RIVISTA MENSILE - ANNO IV - N°9 SETTEMBRE 1986 - SPED. ABB. POST. GR. III 70% - L. 5.000 - PREZZI ALL'ESTERO: FRANCIA FF 40 - GERMANIA DM 11 - SVIZZERA FS 12 - INGHILTERRA £ 5 - USA $ 10

PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER

IN

INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

tutte le scuole

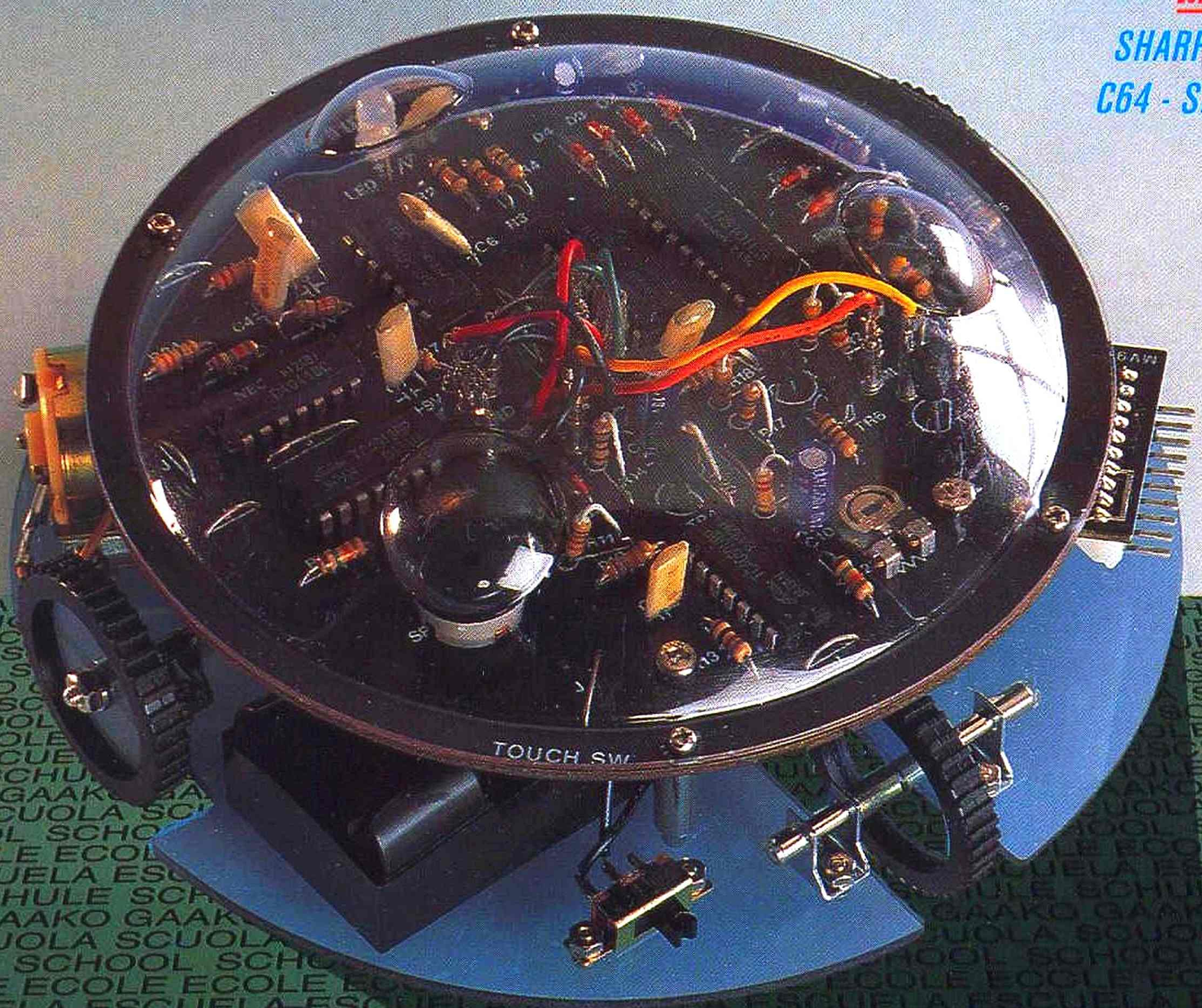
ALL'INTERNO 7ª DISPENSA DEL CORSO PRATICO PER L'USO DEL COMPUTER

ROBOTICA
LE BAMBOLE DIVENTANO ROBOT
COME COLLEGARE MUSCOLI E CERVELLO

INTELLIGENZA ARTIFICIALE
BIOLOGIA AL CALCOLATORE

TI 99/4A CHERNOBYL... LE CONSEGUENZE FUTURE
ZX SPECTRUM QUOZIENTE INTELLETTIVO
MSX KARATE

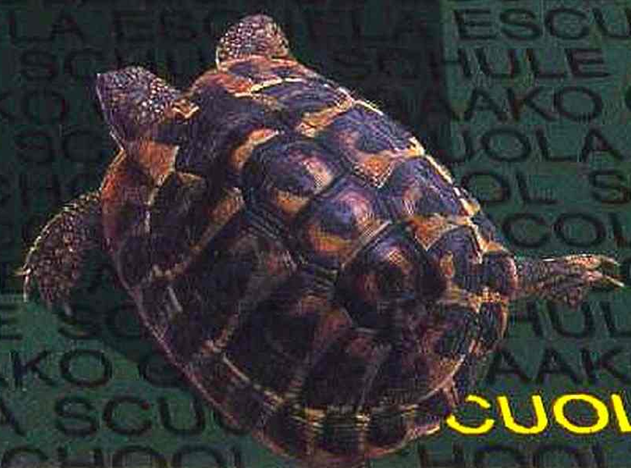
SHARP - SEGA - TEXAS
C64 - SPECTRUM - MSX



SCUOLA SCHOOL ECOLE ESCUELA SCHULE GAAKO

LOGO

il linguaggio della tartaruga



JUNIOR TV e Radio Dimensione Suono

PRESENTANO:

expobimbi '86

8ª mostra spettacolo per bambini e ragazzi

★ MIGLIAIA DI PRODOTTI
★ SPETTACOLI D'ECCEZIONE
★ GLI AQUILONI PIÚ BELLI DEL MONDO

GRANDE CONCORSO

un favoloso viaggio per 3 persone a

DISNEYLAND

OFFERTO DAL CORRIERE dei PICCOLI

Autorizzazione Ministeriale

6-14 settembre – Fiera di Roma

ORARIO: feriali 15-22 – sabato e festivi 10-22

SEGRETERIA GENERALE E ORGANIZZATIVA STUDIO BIESSE - VIA DELL'ACQUA BULLICANTE, 160 - 00177 ROMA - TEL. 295690-295836-2754972

LIST - PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER - RIVISTA MENSILE - ANNO IV - N. 9 - SETTEMBRE 1986

SOMMARIO list 9

RUBRICHE

4 **LA POSTA**
Una risposta alle vostre domande

5 **LIST MAGAZINE**
Tutte le notizie, i flash, le novità

39 **SETTIMA DISPENSA**
La 3ª parte di: ''Impariamo a programmare''

80 **ANNUNCI**
Le pagine per voi

TECNOLOGIA

18 **INTELLIGENZA ARTIFICIALE**
Simulazioni biologiche

ROBOTICA

15 **COME COLLEGARE CERVELLO E MUSCOLI**
I Robot fra noi

SCUOLA

22 **LE BAMBOLE CON L'ANIMA**
I pupazzi diventano Robot

24 **ESERCIZI DI CALCOLO**
Operazioni con numeri relativi

''Scuola e Computer'' su LIST ha raccolto moltissimi consensi, tanto da conquistarsi ancora più spazio. Proprio da questo numero, infatti, ed in concomitanza con l'apertura del nuovo anno scolastico '86-'87, la rivista assume definitivamente il ruolo di pubblicazione essenzialmente didattica: troverete all'inizio una parte dedicata all'informazione (List Magazine, Robotica, Intelligenza Artificiale etc.), subito dopo il grande spazio per la Scuola ed infine i Programmi. La copertina di questo numero ha voluto sottolineare proprio questa evoluzione: con la riapertura delle Scuole LIST si propone come l'unico mezzo al servizio della didattica con un linguaggio su misura, il LOGO, che con la sua ''TARTARUGA'' TECNOLOGICA, costituisce il più pratico linguaggio per imparare a programmare. In gergo la ''tartaruga'' rappresenta il cursore visibile sul monitor che con i suoi movimenti lenti e in tutte le direzioni, vi farà conoscere i segreti e le meraviglie della programmazione.

C.C.

27 **UN PÒ DI STORIA**
Tutto e subito

28 **I LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE**

29 **IL SOFTWARE UTILE**
Oltre il BASIC Commodore

32 **PROGETTO 100 SCUOLE**

34 **SUGGERIMENTI**
L'informatica per telefono

36 **I SPEAK PROLOG**
Banche di dati e di conoscenze

38 **HANDBOOK**
Gli operatori logici sul TI-99/4-A

PROGRAMMI

47 **I programmi di questo numero**

48 **C64/128 - Utilità**
Note Directory - Delle note esplicative permetteranno di ottenere directory finalmente... chiare

54 **MSX - Videogame**
Karate - Le arti marziali a portata di MSX

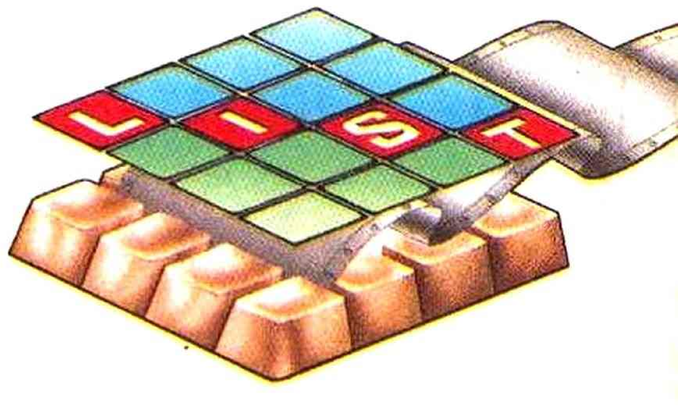
57 **SEGA SC - 3000 - Videogame**
Goblin - Il gioco di Cupido: andate a caccia di cuori

58 **SHARP MZ-700 - Applicativo**
Valutate l'andamento delle vendite e dei costi di gestione

63 **ZX-SPECTRUM - Applicativo**
Q.I. - Misurate il vostro... cervello

68 **TI 99/4A - Documento**
Tutto su Chernobyl - Dati, mappe e grafici sulla terribile sciagura

74 **TI 99/4A Videogame**
Passaggio su Giza - In ''Extended Basic'' un arcade superveloce al cospetto della sfinge



POSTAPOSTAPOSTAPOSTAPO

PRINT SHOP

Sarei intenzionato ad acquistare il programma per il Commodore ''Print Shop'' Possiedo la stampante modello MPS-802 ed il negoziante al quale mi sono rivolto mi ha detto che il programma in questione è compatibile solo con la MPS-801 e la MPS-803. È vero?....

Giovanni Moro
Arezzo

Secondo la Software House produttrice, ''Print Shop'' è in grado di supportare le seguenti stampanti:

- *Epson RX-80, MX-80, 100/FX-80, 100/JX-80*
- *Star Micronics 10X e 15X*
- *Legend 880*
- *Panasonic KX-P1090/1091*
- *Mannesman Tally Spirit 80*
- *NEC 8023 A*
- *Commodore VIC 1525 ed MPS-801*

Ad ogni modo sulla confezione originale dovrebbero essere presenti tutte le indicazioni relative alla corretta utilizzazione del pacchetto.

Scrivete a LIST ''La Posta dei Lettori'' Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. Visto il crescente numero delle lettere che ci pervengono giornalmente in redazione (e di questo ne siamo lieti), non ci è più possibile dare a tutti su ogni numero, una risposta. Siamo costretti, per limiti di tempo e anche di spazio, a privilegiare i quesiti di interesse generale, quando ci sono, e comunque e rispettare i turni. Non possiamo in nessuno caso rispondere privatamente. Inoltre, preghiamo tutti coloro che vogliono sottoporci dei programmi di inviarci non solo il listato, ma anche e, soprattutto, la cassetta; solo in questo caso potremo prenderli in considerazione. Gradiremmo anche che tutte le lettere fossero scritte possibilmente a macchina o in stampatello. Grazie a tutti.

E L'ERRATA CORRIGE?

Sono un assiduo lettore della rivista. Ho digitato il programma per standard MSX ''Road Race'' pubblicato sul n° 1/2 1986; dato il RUN mi viene visualizzato un messaggio di errore. Vi pregherei di volermi inviare l'ERRATA CORRIGE.

Antonello Spadavecchia
Carnonara di Bari

Riguardo al programma in questione confermiamo al nostro lettore l'esattezza del listato pubblicato sulle pagine del numero di Gennaio/Febbraio.
Cogliamo inoltre l'occasione per chiedere a quanti ci scrivono indicando di aver ricevuto segnalazioni di errore una volta lanciato il programma, di specificare il tipo di errore rilevato dal computer. In tal modo, fermo restando l'esattezza del listato, ci sarà facile indicare loro in quale parte del programma intervenire per poter correggere l'errore di ribattitura.

C2N E BACK-UP

Possiedo un CBM 64 con relativo registratore. Alcuni miei amici hanno dei programmi (protetti) che vorrei avere anch'io, ma che non riesco a trovare. Desidererei sapere se esiste un modo di duplicare con il solo registratore - cioé senza l'ausilio del Disk Drive - questi programmi che oltre ad essere protetti hanno il RUN automatico (partono automaticamente alla fine del caricamento)...

Ferdinando Tiezzi
Camucia (AR)

I metodi di protezione dei programmi - e quindi di relativo accesso agli stessi - sono infiniti, per cui rivelartene qualcuno, caro Ferdinando, non ti sarebbe di valido aiuto. Quale redazione di una rivista, inoltre, non possiamo certo indicarti come ottenere copie ''pirata'' di software industriale. Come saprai esistono comunque dei programmi denominati ''BACK-UP'' mediante i quali è possibile ottenere copie dirette di cassette o dischi. Lasciamo a te ''scoprire'' dove reperirli!!!

MSX E LINGUAGGIO MACCHINA

Vi pregherei di pubblicare le correzioni da apportare al programma assemblatore per MSX ''ZEN'', affinché sia possibile registrare i files su Quick Disck anziché su nastro.

Piero Pignataro
Castagnole (TV)

Intervenire su programmi in L.M. non è poi così facile, anche per i programmatori più esperti.
Suggeriamo dunque al nostro lettore ed a quanti fossero interessati di girare la richiesta al distributore della KUMA e precisamente alla SONY di Milano.

C-128 MONITOR

Sono il possessore di un nuovissimo C-128. Le sue possibilità sono notevolissime, quindi mi ritengo estremamente soddisfatto dell'acquisto. Mi trovo però nella completa impossibilità di utilizzarlo al massimo data la mancanza di monitor. Vi chiedo quali tipi — oltre al noto 1901 — di monitor, monocromatici e non, siano disponibili sul mercato (a patto che siano dotati dell'uscita RGBI).
Complimentandomi per l'ottima rivista, vi porgo i miei più cordiali saluti.

Stefano Del Carlo
Torre del Lago (LU)

Ringraziamo Stefano per aver definito la nostra rivista ''ottima''. Questa cortese valutazione ci sprona a fare sempre meglio per poter soddisfare le esigenze dei nostri lettori.
Per quel che rigurarda il ''problema monitor'' la possibile alternativa al modello Commodore può essere un apparecchio SHARP, ANTAREX o TENKOLEK.
Circa la reperibilità ed i prezzi, consigliamo di rivolgersi al più vicino concessionario Melchioni o GBC

LIST MAGAZINE

Tutte le notizie, i flash, le novità, le curiosità, le informazioni, i prodotti.

UNA... AMIGA CHE PIACE A TUTTI

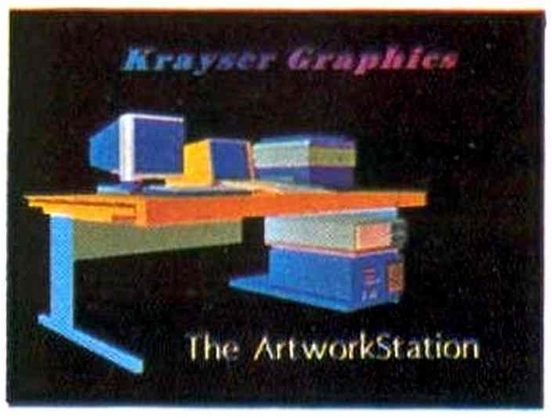
Commodore Amiga rappresenta la nuova generazione di personal computer. Per la gestione della grafica, AMIGA ha (pensate!) tre processori che permettono alla CPU di ''pensare'' ad altri compiti.
Grazie a questa architettura, la velocità di elaborazione è sensibilmente maggiore.
Uno speciale modulo chiamato ''Paula'', controlla l'accesso dei singoli processori, alla memoria di lavoro.
Un secondo modulo, ''Denise'', gestisce la grafica e le 4096 tonalità di colori a disposizione, e controlla quelli, che in precedenza, erano chiamati ''sprites'', oltre che i ''Playfields''.
DENISE è supportato dal ''Blitter'', circuito in grado di disegnare un milione, (si, ho scritto bene) di pixels al secondo.
Amiga è in grado di riprodurre 60 immagini al secondo, più dei cicli della corrente alternata.
Queste prestazioni sarebbero sufficienti per creare dei cartoni animati, ad esempio.
Gli altri microprocessori si occupano dell'input dei dati e della generazione di suoni, voci e musica.
AMIGA può prelevare immagini e suoni da qualsiasi dispositivo audio e video conosciuto. Questo signfica che ad AMIGA è possibile collegare non solo telecamere, ma anche TV, impianti HI-FI, video giochi e strumenti musicali.
AMIGA può scrivere lettere, svolgere calcoli, esplorare banche dati e produrre diagrammi simultaneamente.
Proprio a questo scopo è stato creato un nuovo sistema operativo, l'AmigaDOS.
Per avere una RAM di 512K a completa disposizione, l'AmigaDOS viene caricato in una area RAM separata. Successivamente questa zona rimane protetta da scritture, e si comporta come una vera e propria ROM.
Per le comunicazioni con l'utente, l'AMIGA utilizza una interfaccia completamente nuova, chiamata ''Intuition''.
Essa è basata su di un numero di finestre arbitrarie da aprire sullo schermo per controllare l'esecuzione dei programmi. Il sistema di finestre è anche in grado di visualizzare una finestra tridimensionale in rotazione.
L'Elaborazione delle immagini apre ad AMIGA una vasta gamma di applicazioni.
Un architetto di interni potrebbe filmare con una telecamera l'appartamento da arredare, e con le immagini sul computer potrebbe studiare diverse soluzioni a quel problema.
Un parrucchiere per signora può ritrarre le clienti con una telecamera e mostrare loro l'effetto di una particolare acconciatura prima ancora di eseguirla.
AMIGA è dotata, anche di sintesi vocale, che gli permette di generare parole e frasi pronunciate a viva voce.

Commodore Amiga: la nuova ge nerazione di computer.

Commodore Italiana - Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 C. BALSAMO (MI) - Tel. 02/618321

SIRIO INFORMATICA allo SMAU '86

Con alle spalle un altro anno di scelte strategiche e produttive, atte ad adeguarsi alle tendenze del mercato, Sirio Informatica affronta la nuova edizione dello Smau con una gamma di proposte, che si caratterizzano sia per la varietà che per i contenuti tecnologici.
La società milanese presenterà i nuovi pacchetti applicativi autoinstallabili, distribuiti dalla stessa IBM attraverso una rete di agehti, indirizzati a coprire la gestione commerciale e finanziaria banche.
Nell'ambito delle imprese commerciali, settori merceologici diversificati troveranno pacchetti dedicati a soddisfare le loro particolari esigenze, oltre ad un'interessante gestione automatizzata delle spedizioni attraverso codici a barre e lettori ottici.
Le aziende di produzione avranno modo di verificare le soluzioni sviluppate sia su commessa che a lotti ed il nuovissimo collegamento di sistemi CAD all'area gestionale.
Da sottolineare inoltre le novità proposte da Sigraph, la società del gruppo impegnata nel computer graphics:



Realizzata da Sigraph con S/W West End Film

— le schede della AT&T — VDA, ICB, Targa — ora in grado di supportare sia i software della West End Film (es. Videowork), sia quelli della Media Cybernetics (es. Dr. Halo)
— la nuova Targa 32 per visualizzare fino a 16 milioni di colori contemporaneamente.
— la gamma di prodotti CAD/CAM arricchita da CAD parametrico, Controllo numerico, Distinta materiali
— le nuove stazioni Ramtek a 32 bit, per l'elaborazione in locale di modelli tridimensionali.

Sirio Informatica - Via Pergolesi, 8 - 20124 MILANO - Tel. 02/677051

ECCEZIONALE OFFERTA

LIST
LIST
LIST

LE ANNATE COMPLETE '84 e '85 NELLA CARTELLA ESCLUSIVA DI LIST

Raccolta '84

Per 6 numeri di LIST con 208 programmi più la cartella pagherete solo

21.000 lire

Raccolta '85

Per 9 numeri di LIST con 156 programmi più la cartella pagherete solo

31.500 lire

... e quelli contenuti nell'annata '84:

CBM 64

Sistemi lineari
Moon Buggy
Impariamo la fisica
Al ristorante
Piattaforma 5
Equazioni di II grado
Alimentatore stabilizzato
Slalom
Data Base
Protezione programmi
Invader
Bit il bruco
Sintetizzatore
Sfida intergalattica
Quark
Interrogazione di chimica
Super menù
Regressione lineare
Commodore 13
Attacco alla città
Meteore
Occhio alla cifra
Tabelline spaziali
Super polpetta
Orologio ad alta risoluzione

VIC 20

Battaglia navale
Poker
Invasione
Master Mind
Froggy
Grand Prix
Space fight
Il guardiano del tempo
Il serpentone
Ingrandimento
Caratteri
Roulette
Intelletto
Base aliena
Flying simulator
Black Jack
Othello
Roulette russa
Defender
Zombie
Computer aided Design
Alta velocità
Surf
Poesie... Random
Occhio alla cifra
Alien
Arredamento per cucina
Il galeone
Campionato di calcio di serie A
Articoli determinativi
Tabelline
Il vampiro
Fire fox
Anagrammi
XXIII Olimpics
Tron
Labirinto mobile
Zgorbyus
Teorema di Pitagora
Totovic

SEGA SC 3000

Cascatutto
Corso di Basic
Bioritmi
Totocalcio
Caccia al sottomarino
Video picture

SHARP MZ 700

Master Mind
Grado di armonia
Caccia al tesoro
Riunisci la musica
Istogrammi
Risoluzione di equazioni con il metodo di Cramer.
Incontri di calcio
Tombola

ZX SPECTRUM

Caccia alla balena
Boat Race
Bioritmi
Bonus e Malus
Agenda telefonica
Elicottero
Diagramma a coordinate polari
Spectrum invaders
Asteroidi
Logo
Corso di telegrafia
Dinamite
Yellow Submarine
Labirinto
Extraterrestre
Status
Strike and ball
Equazioni simultanee
Declinazioni latine
Data Base
Azienda agricola
Tennis
Salvate gli omini
Valore a codice
Colori della resistenza
Calendario
Legge di Ohm
Il muro
Bananas
Giardinaggio
Stendiamo il bucato
La caccia
Il monastero maledetto
English tester
Teorema di Pitagora
Il treno aritmetico
Occhio alla zia

TI 99/4A

React
Ginnastica aerobica
La congiunzione dei verbi
Lezione di spagnolo
Sulla spiaggia
Mozart
Il muro
Quattro in linea
Agenda telefonica
Estratto conto
Conversione commodore/texas
La vendetta del fantasma
Istogrammi

MPF II

Oroscopo
Enalotto
High driver
Banca
Istogrammi
O - X
Fatturazione magazzino
Quattro in fila
Snake
Viaggio nello spazio

ORIC 1

La fontana
Entertainer rag
Tris
Rally
La torre
Shorick
Mosca cieca
Conversione
Coder decoder
Renumber line
Falciatrice
Istogrammi
Tabella
Calendario
Grand Prix

ZX 81

Invaders
Black holes
Caccia al tesoro
Slalom
Asteroidi
Alien descender
Nebbia su Venere
Jaws
Gulp
Memoria
Rinumerazione
Equazione di II grado
Mostro
Stanze
Dame
Navi
Neve
Marzianetti
Kong
Software shop
Fiori
Mele
Deltaplano
Bowling
Tiro al piattello
S.O.S. attacco alla terra
La casa abbandonata
Dolci
Topi
Giochiamo in borsa
Baccarat
Il cubo alfabetico
Invasione di topi
Lancio col paracadute
Squash
Rapina in banca
Breakout
Tiro alle anatre
Il fiume
Tiro a segno

UN'OCCASIONE STRAORDINARIA CHE SOLO LIST PUÓ OFFRIRTI

Compilate il modulo alle pagg. 77/78. (Aggiungere L. 4.000 per le spese di spedizione).

I GIORNALI ILLUSTRATI CON I SISTEMI GRAFICI COMPUTERIZZATI

Da circa sei mesi il Giornale del Medico edito dalla Masson, probabilmente primo in Italia, arricchisce le proprie pagine con immagini realizzate tramite computer.
Attraverso l'utilizzo di questo strumento si è infatti riusciti a risolvere una serie di problemi piuttosto complessi.
Innanzitutto due uscite settimanali della rivista richiedono dalle cinque alle dieci immagini ogni tre giorni, da realizzarsi, per esigenze di attualità, anche nell'arco di 24 ore; in più gran parte dei temi trattati è di carattere scientifico e ciò implica la presentazione di disegni, spaccati anatomici e schemi che necessitano di tempi molto lunghi qualora si ricorra a sistemi tradizionali.
Al contrario il sistema di grafica elettronica fornito dalla Sigraph di Milano, (la società del gruppo Sirio specializzata appunto in quest'area) consente di realizzare con risultati spesso spettacolari qualsiasi tipo di illustrazione: dal grafico più semplice a quello tridimensionale, dal disegno in punta di penna all'opera più squisitamente pittorica, dal collage alla rivoluzione dei massimi capolavori dell'arte.
Il tutto in un tempo che varia da un minimo di mezz'ora a un massimo di due ore e con una tavolozza di ben 32 mila colori.
La stazione grafica, così come viene proposta dalla Sigraph, presenta un PC IBM o compatibile provvisto di disco fisso, una tavoletta grafica munita di stilo, un monitor dalle elevate prestazioni e una telecamera che consente di digitalizzare, cioè di introdurre nella memoria del computer, qualsiasi tipo di immagine. All'interno del computer è alloggiata la scheda TARGA (LIST n° 4 - 1986) della AT&T che rende possibile la visualizzazione sul monitor delle immagini digitalizzate o di qualsiasi disegno eseguito sulla tavoletta con una definizione di 512 per 480 punti. Ma in più, e questa è la particolarità che rende sorprendenti i risultati, ognuno degli oltre 275.000 punti che compongono un'immagine può assumere 32 mila colori differenti.
Una volta lanciato il programma, sullo schermo compare un menù di simboli estremamente chiaro e studiato apposta per facilitare una sua memorizzazione da parte dell'utente: basta posizionare il cursore sopra il simbolo corrispondente e premere la penna sulla tavoletta perché la funzione venga attivata. Così è possibile disegnare a mano libera lasciando sullo schermo un tratto più o meno largo, continuo o discontinuo, oppure ottenere un effetto aerografo con la possibilità di predeterminare l'ampiezza e lo spessore dello spruzzo.
Sono presenti opzioni che consentono di tracciare linee, generare cerchi, ellissi, curve, poligoni della forma e dimensioni volute; altre che consentono di riempiere in modo istantaneo una porzione di schermo con il colore voluto, o con una gradazione prescelta, o con un pattern scelto tra quelli a disposizione o appositamente creato.
Il colore può essere estratto dalla tavolozza proposta oppure composto dosando le percentuali dei tre colori primari, la saturazione, la luminosità. Il software infine offre una serie di funzioni particolarmente efficaci per elaborare l'immagine (IMAGE PROCESSING).
La telecamera consente l'acquisizione di qualsiasi immagine od oggetto per una successiva rielaborazione.
È possibile in tempo reale ritagliare una parte del disegno, cambiarne la posizione, le dimensioni e proporzioni, ruotarla, invertirne il senso, usarla come nuovo pennello, modificarne i colori, la loro saturazione e luminosità, "acquarellarla" con un differente colore, smussare e addolcire i bordi fondendoli con i colori sottostanti o ottenere un effetto "mosaico".
In ogni momento è possibile memorizzare tutta o una parte dell'immagine per successive elaborazioni o per assemblarla con parti ricavate da altre illustrazioni ed è estremamente facile fondere perfettamente un grafico, una fotografia, una ripresa dal vero con l'aggiunta di testi composti secondo un'ampia scelta di caratteri a disposizione.
Quando si è ottenuto il risultato voluto, è sufficiente fotografare lo schermo con un comune apparecchio fotografico o, per eliminare qualsiasi problema di curvatura del video, utilizzare gli appositi dispositivi distribuiti dalla Sigraph e la diapositiva ottenuta può essere passata direttamente alla stampa.

SIGRAPH Spa - Viale Certosa, 121 - 20156 MILANO - Tel. 02/368.306

I DISCHI DI METALLO BASF A FILM SOTTILE

L'era del rivestimento all'ossido di ferro, per i dischi di registrazione magnetica sta per chiudersi.
Le possibilità per aumentare la densità di registrazione di questo tipo di dischi si stanno esaurendo. La BASF ci propone i suoi Plated Disk che hanno tutti i requisiti per aumentare la capacità di registrazione.
Lo spessore del film dei Plated Disk, dischi di metallo a film sottile, è di ca. 0,05 centesimi di millimetri.
Questo valore rappresenta un decimo dello spessore di un normale rivestimento all'ossido di ferro.
Il film magnetico è costituito al 100% da materiale magnetizzabile.
La forza del campo coercitivo, di 600 Oe, presente in questo materiale dà luogo ad un più forte segnale di lettura nel drive winchester, permettendo quindi una maggiore densità di registrazione.

DATA BASE Spa - V.le Legioni Romane, 5 - 20147 Milano - Tel. 02/40303

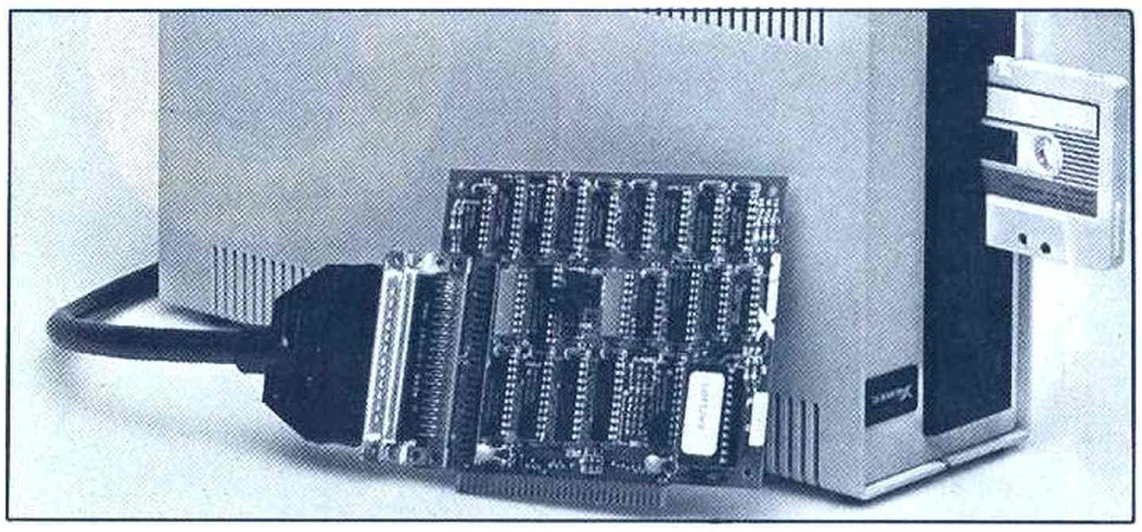
ABBONATI A LIST

(vedi pag. 79)

NUOVE UNITÀ DI BACK-UP XEBEC AD ALTE PRESTAZIONI PER IBM PC ED APPLE

La XEBEC ha iniziato le consegne di una nuova unità di Back-up da 20 MBytes denominata 97TC. Questa unità SASI/SCSI intelligente è offerta in versione esterna o in versione OEM interna e si interfaccia con gli adattatori standard XEBEC disponibili per IBM PC/XT-AT ed Apple.
L'unità usa una tecnica di registrazione lettura-dopo lettura (non serve il possesso di verifica dopo scrittura) con 4 tracce ed una velocità di trasferimento dati di picco pari a 5 MBytes al minuto.
Il Software di supporto, molto potente ed amichevole, permette la creazione di Macroistruzioni personalizzabili e richiamabili da programma che supportano Back-up Restore a livello di Fisico; Volume; Files.
L'unità 97TC fa parte di una famiglia di periferiche SASI/SCSI che la XEBEC offre al mercato e che comprende dischi Winchester Intelligenti, CD ROM, MS DOS Engines.

XEBEC SYSTEMS - L.go Tevere Flaminio, 66 - 00196 Roma



La nuova unità di Back-up per IBM ed Apple

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE SULLE WORKSTATION APOLLO PER LA PROGETTAZIONE

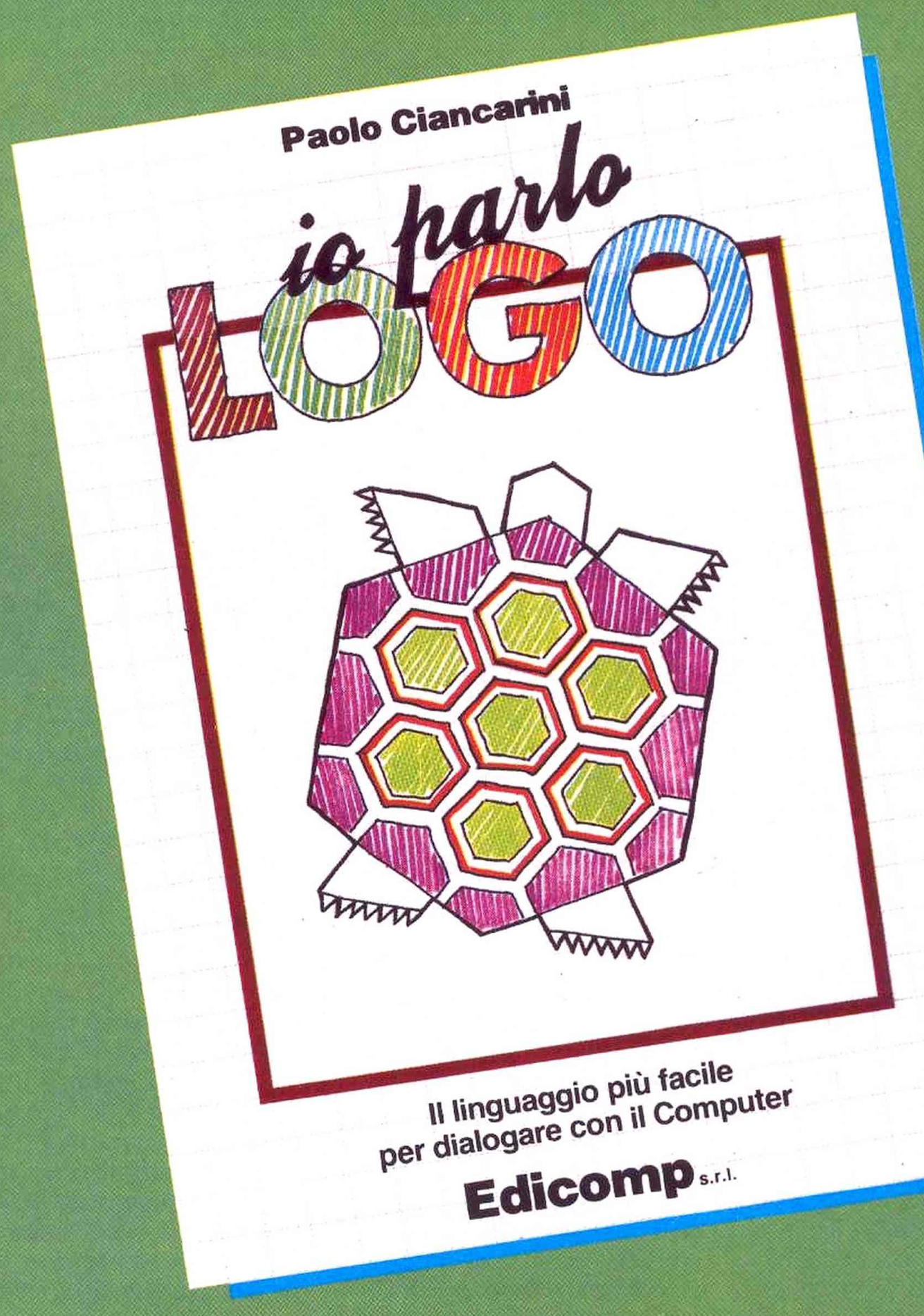
Texas Instruments e Apollo Computer hanno annunciato l'intenzione di sviluppare programmi comuni di marketing, commercializzazione e sviluppo per portare le tecnologie di nuova generazione dell'intelligenza artificiale nel campo delle workstation per la progettazione. Secondo l'accordo raggiunto con una lettera di intenti sottoscritta dalle due società, il rapporto di collaborazione stabilito metterà la leadership tecnologica della Texas Instruments nel campo dell'intelligenza artificiale a disposizione delle workstation tecniche Apollo che rappresentano attualmente il punto di riferimento del settore.
Come primo passo dell'alleanza proposta nella lettera di intenti, le società hanno in programma l'avvio di un impegno congiunto di sviluppo per integrare la workstation avanzata Explorer TM a tecnologia LISP della Texas Instruments nell'ambiente di rete Domain della Apollo, così da permettere ai produttori di applicazioni di "AI" che utilizzano l'Explorer di coesistere all'interno della medesima rete con utilizzatori di workstation Apollo. Tale annuncio segue a breve distanza l'introduzione da parte della Apollo di una nuova linea di prodotti tra le famiglie di workstation Domain.
"Apollo vede nell'intelligenza artificiale, così come nella grafica, una tecnologia basilare per un'ampia gamma di aree applicative di carattere tecnico", ha dichiarato a tale proposito Roland Pampel, Vice-presidente senior della Apollo per la tecnologia e il marketing.
"Nel momento in cui Apollo ha aperto il mercato delle workstation tecniche, le risorse grafiche integrate del sistema Domain hanno offerto una nuova prospettiva agli specialisti impegnati nello sviluppo delle applicazioni", ha aggiunto Pampel. "Siamo convinti che la tecnologia dell'Intelligenza Artificiale permetterà di compiere un analogo salto nelle risorse di sviluppo applicativo e nella produttività dell'utilizzatore".
Commentando l'ipotesi di intesa, il Vice-presidente del Gruppo Data Systems della Texas Instruments W. Joe Watson ha osservato che "la società ha compiuto investimenti di notevole portata per sviluppare una consistente base tecnologica e di esperienze nel campo dell'Intelligenza Artificiale e i prodotti commerciali di questo genere hanno conquistato una rapida accettazione da parte del mercato. L'associazione con venditori di sistemi specializzati e di comprovate capacità come Apollo costituirà un importante passo avanti nella diffusione dell'uso della nostra avanzata tecnologia nel mercato dell'elaborazione tecnica".
Paul Amstrong, responsabile per l'Intelligenza Artificiale alla Apollo ha detto a sua volta: "Molti dei nostri utilizzatori e fornitori di soluzioni sono intensamente impegnati nella ricerca di strade per sfruttare le risorse dell'"AI" in molteplici aree. Siamo quindi lieti di poter lavorare con Texas Instruments per accompagnare l'evoluzione del mercato verso una nuova generazione di tecniche di elaborazione".
La Texas Instruments, che nell'ultimo anno ha introdotto una serie di prodotti hardware e software, dalle potenti workstation dedicate come l'Explorer ai pacchetti applicativi rivolti anche al mondo del personal computer per il mercato dell'Intelligenza Artificiale, estende con questa collaborazione il suo programma che già vede al suo attivo uno dei maggiori centri di ricerca e sviluppo mondiali nello specifico settore, nonché un vasto patrimonio di conoscenze ed esperienze nell'uso per scopi interni delle tecnologie di "AI".

Texas Instruments Italia - Viale Europa, 40 - 20093 COLOGNO MONZESE - Tel. 02/25.300-270

Finalmente il primo libro tutto italiano sul "LOGO"

io parlo LOGO

Il LOGO è il linguaggio che si sta affermando, in Italia e all'estero, come il principale strumento per usare attivamente il computer nella scuola.
Il LOGO serve per imparare a programmare giocando con, ma anche SENZA, il computer.
Caratteristica di questo libro è il gran numero di esercizi-gioco contenuti in ciascun capitolo.
Il volume è l'unico "italiano" per il LOGO del Commodore 64, e grazie al dizionario finale, può essere usato anche da utenti Apple, IBM, Texas.



L'autore

Paolo Ciancarini, laureato in scienze dell'informazione, lavora presso il Dipartimento di Informatica dell'Università di Pisa con una borsa di Dottorato di Ricerca. Da alcuni anni si occupa dei rapporti tra l'informatica didattica nella scuola di base, ed ha tenuto numerosi corsi di aggiornamento per insegnamenti di ogni grado scolastico.

Per ricevere questo volume comodamente a casa tua compila il modulo di c.c.p. alle pagine 77/78 indicando il codice LL 10 ed effettua il versamento di L. 23.000 (spese di spedizione ed IVA comprese).

IL PRIMO PC IBM COMPATIBILE AL PREZZO DI UN HOME COMPUTER

Destinato a rivoluzionare il mercato dell'home e del personal di fascia bassa, il Pc Multitech Popular 500 è stato ribattezzato AM 500 e viene lanciato sul mercato italiano in questi giorni dalla S.H.R. di Ravenna, che lo distribuisce in esclusiva per l'Italia. Con un prezzo da home computer, architettura e prestazioni da personal computer PC IBM compatibile, l'AM 500 rappresenta il computer ideale per chi si avvicina per la prima volta al mondo dell'informatica domestica scegliendo uno strumento destinato a durare nel tempo, ma anche per chi desidera proseguire a casa le elaborazioni iniziate in ufficio.
E come un vero personal computer l'AM 500 ha un microprocessore Intel 8088 a 16 bit, con clock a 4,77 Mhz e prestazioni identiche a quelle del PC IBM. La memoria interna è dimensionata per applicazioni non proprio soltanto hobbistiche: i 256K di Ram di base sono espandibili a 512K con l'aggiunta di una scheda di memoria. Anche la Ram da 8 K può essere espansa fino a 40K.
La memoria di massa è costituita da uno o due drive a floppy disk da 5'' 1/4 PC IBM compatibili, con capacità di 360K. Al singolo drive della configurazione minima può affiancarsi il secondo, che si inserisce perfettamente nella parte frontale dell'unità centrale.
La tastiera dell'AM 500 è robusta e professionale, e i suoi 84 tasti comprendono i 10 tasti di funzione utilizzati da molti programmi commerciali o definibili dall'utente. Non manca, naturalmente, il tastierino numerico separato, per un inserimento veloce dei dati.
Per soddisfare le esigenze di chi vuole un personal a tutti gli effetti, l'AM 500 ha quattro slot PC IBM compatibili al suo interno. Tre sono occupati dalla scheda CPU/memoria, dalla scheda di I/O e dall'adattatore grafico monocromatico per il monitor. Uno slot resta libero per eventuali espansioni.
Le prestazioni dell'AM 500 sono quelle di un personal computer di alta qualità grazie al sistema operativo MS-DOS 2.11.
La compatibilità con il PC IBM permette di utilizzare l'immensa libreria di programmi e applicazioni sviluppati sotto MS-DOS, che oggi rappresenta lo standard in tutti i settori professionali e nel mondo della scuola.
L'AM 500 tuttavia non è solo un computer ''serio'': il costo contenuto e l'ampia disponibilità di gioco e programmi educativi lo trasformano in home computer dalle prestazioni eccezionali, adatto al divertimento di tutta la famiglia.
Il monitor video non è compreso nella configurazione base, perché l'AM 500 è dotato di uscita video RGB TTL adatta alla maggior parte dei monitor in commercio. In opzione la S.H.R. offre per l'AM 500 una scelta di monitor monocromatici e a colori da 12'' e da 14''.
Fra gli accessori e le espansioni disponibili per l'AM 500, oltre a una vasta gamma di ''add-on'' sviluppate per il PC IBM è possibile installare un adattatore grafica/colore con interfaccia NTSC, RGB e penna ottica, che va a sostituire quello monocromatico Hercules-compatibile fornito nella configurazione di base. In alternativa, la scheda grafica può essere sostituita da una scheda monocromatica non grafica per video alfanumerico.

Opinione - Via G. Moroe, 22 - 20123 Milano - Tel. 02/8373081

Alpha Micro 500: il primo PC IBM compatibile al prezzo di un home computer.

GALAXY

Dalla Sigraph, ecco Galaxy GO-640 T, la prima scheda appositamente realizzata per visualizzare, su Olivetti M24, immagini a colori ad alta risoluzione; basata su microprocessore Nec, consente di elaborare ad una velocità non riscontrabile in altri strumenti. È dotata di una risoluzione di 1024x512 pixels, di cui 640x400 visualizzabili contemporaneamente, e può funzionare tramite multiplexer hardware sia per ottenere performances grafiche che nell'usuale gestione del PC Olivetti.
Galaxy G800 A si caratterizza per l'alta risoluzione (800x600 pixels) e la perfetta stabilità dell'immagine, dovuta ad una frequenza di scansione a 60 Hz non interallacciata.
Permette di visualizzare 16 colori in contemporanea da una tavolozza di 4096 colori.
Galaxy GX 1024 offre una risoluzione di 1024x768 pixels, una memoria grafica di 512 KB e 16 colori su 4096.
Galaxy GA 1024M è l'unica scheda monocromatica disponibile che garantisce una risoluzione di 1024x768 in versione non interallacciata ed una finestra virtuale di 2048x1024.
G 800 A, GX 1024 e GA 1024M possono essere fornite in versione Sextant con monitor da 19 pollici.
Tutte le schede vengono distribuite con software grafico in codice sorgente (kit di programmazione) ed un programma interattivo denominato Grafint.
Infine sono compatibili con i seguenti software: GSS-CGI, GKS, IGES, Autocad, Versacad, P-CAD, CA-Dvance, IRIS ed in emulazione Tektronix 4014, 410X.

Sigraph Spa - V.le Certosa, 121 - 20156 MILANO - Tel. 02/368306

LA REGISTRAZIONE SU DISCHI OTTICI

La BASF uno dei più grossi produttori e rivenditori di supporti per la registrazione magnetica audio, video ed EDP si sta preparando a produrre dischi per la registrazione ottica.
Tenendo in considerazione le limitazioni nella produzione e nelle applicazioni, la BASF sta abbandonando la prima generazione di dischi che potevano essere registrati una sola volta ed erano basati su film di tellurio contenenti strati di metallo ottenuti con l'evaporazione.
Il processo di lavorazione si basa su uno strato organico di colorante per i dischi registrabili una sola volta e su uno strato magnetico-ottico per i dischi da registrare più volte.
In considerazione del presunto utilizzo gli sforzi sono stati concentrati sui dischi che hanno un diametro di 130 mm. o minore.
La tecnologia della registrazione ottica probabilmente non potrà sostituire i supporti magnetici odierni, ma potrà trovare un impiego primario se usata come supporto magnetico bulk per registrare grosse quantità di dati che non devono essere alterati, e che oggi vengono archiviati su microfilms o su carta. Numerosi campioni di dischi ottici saranno resi disponibili agli inizi del prossimo anno.

DATA BASE Spa - V.le Legioni Romane, 5 - 20147 MILANO - Tel. 02/40303

L'AUTOMAZIONE DELLA FABBRICA

La vera fabbrica automatica integrata, quella che per la produzione non avrà più bisogno dell'intervento umano diretto, non esiste. E non esisterà ancora per molti anni, poiché i primi prototipi di laboratorio saranno disponibili non prima della fine del secolo.
Oggi disponiamo di alcuni "pezzi" già utilizzabili nel processo produttivo e gli esperti parlano piuttosto di Flexible Manufacturing Systems (FMS), di Computer Aided Engineering (CAE) e di CAD-CAM.
La ricerca però procede molto velocemente e il numero di imprese industriali che a livello mondiale adottano soluzioni automatizzate ha tassi di crescita tra i più elevati del decennio. La tradizionale forza che l'industria italiana ha nei settori delle macchine utensili e dei robot costituisce un punto di partenza valido per consentire all'offerta nazionale di occupare posizioni di rilievo anche sui nuovi mercati dell'automazione integrata e flessibile.
Secondo i più recenti dati messi a punto da International Data Corporation il mercato mondiale dell'automazione industriale ha raggiunto nel 1985 un valore di circa 11.300 milioni di dollari, mentre tale cifra nel 1990 salirà di oltre tre volte, raggiungendo i 38.900 milioni di dollari.
Il mercato europeo, invece, ha raggiunto nel 1985 un valore complessivo di 3.600 milioni di dollari e la crescita prevista è in piena sintonia con quella mondiale: nel 1990 tale cifra è destinata infatti a superare i 10.000 milioni di dollari (fonte Reseau-Vedi tabella).
All'interno di queste cifre globali la maggior crescita, secondo un'indagine appena messa a punto dalla società di ricerche di mercato Reseau, dovrebbe avvenire nei sistemi per la gestione della produzione e nei sistemi di produzione flessibile (FMS).
I sistemi CAD-CAE, per la progettazione e l'ingegnerizzazione, subiranno invece un relativo rallentamento, pur crescendo a tassi ancora interessanti (+27% nel periodo 1985/1990). Abbiamo parlato di fenomeno relativo perché questi sono i sistemi che attualmente stanno subendo la crescita maggiore e di conseguenza potranno difficilmente mantenere tale impulso iniziale: negli USA, a fine 1983, le stazioni di lavoro CAD erano 32.000, passate a 65.000 a fine 1985 (fonte Office of Technology Assesment del Congresso USA); in Italia la crescita è stata ancora più marcata: dalle 730 stazioni CAD installate a fine 1982, si è passati a 1900 stazioni a fine 1984, con una crescita del 20%.
Attualmente la tendenza, come si può vedere dai dati sopra esposti, è quella di arrivare alla fabbrica automatica integrata non tanto con lo sviluppo di singoli componenti, ma con la creazione di sistemi integrati di automazioni di sottoaree significative della fabbrica esistente. Ciò comporta necessariamente rilevanti mutamenti di strategie, poiché nessun produttore può più permettersi di progettare e produrre in proprio tutti i componenti di tali sistemi. Ognuno è quindi costretto a scegliere su quali parti concentrare i propri sforzi, completando la gamma con componenti hardware e software forniti da altri. Di qui una serie di intese tra le imprese leader dei singoli tipi di componenti e con quelle aziende che si presentano sul mercato con un approccio integrativo sistemistico.
In questa evoluzione di strategie l'industria italiana sembra essere partita molto bene, cercando di sfruttare a fondo i propri punti di forza. Le imprese di maggiore consistenza e tradizione stanno costituendo consorzi e imprese miste anche con i nuovi protagonisti del mercato, in particolare con quelli provenienti dall'informatica. Sono di questo tipo gli accordi IBM-Elsag per la costituzione della SEIAF e Comau-Digital per la creazione di SESAM.
Un'ulteriore conferma del ruolo importante della nostra industria dal punto di vista tecnologico, infine, viene dall'esistenza di rapporti di cessione di licenze avviati già da tempo da parte di industrie italiane a industrie giapponesi: la DEA di Moncalieri, ad esempio, ha ceduto licenze a General Electric, mentre Mandelli ha dato una licenza di produzione alla Amada per alcuni tipi di centri di lavoro.

Ente Autonomo Fiera Internazionale - Milano - Servizio Stampa

MERCATO EUROPEO DEI SISTEMI PER LA FABBRICA AUTOMATICA
(Milioni di dollari)

	1985	%	1990	%	+ %
Sistemi CAD-CAE	1100	30	3700	35	27
Sistemi Gestione Prod.	300	8	1400	13	36
Sistemi FMS	410	11	1700	16	33
Sistemi magaz. e movim.	1800	50	3800	36	16
Totale Sistemi	3160	100	10600	100	24

(Fonte Reseau)

MILLEOTTOCENTO GRIDCASE PER LE POSTE AMERICANE

La GRID System Corporation ha siglato un contratto con l'U.S. Postal Service per la fornitura di 1800 Personal Computer portatili che verranno utilizzati dai funzionari dell'ente postale governativo statunitense come supporto per lo svolgimento di operazioni di controllo finanziario remoto e di monitoraggio dei parametri organizzativi legati allo smistamento della posta.
La configurazione dei sistemi ordinati dalle Poste USA prevede l'adozione di un portatile GRIDCase 3 entro il quale, negli appositi alloggiamenti ROM, risiede il software prodotto ad-hoc dalle stesse Poste. Questo modello della GRID beneficia del raddoppio della memoria ROM e dell'incremento del 25% della memoria RAM, recentemente introdotti dalla casa americana.
I dati e le informazioni raccolti dai funzionari delle Poste USA, ben note in tutto il mondo per la rapidità del servizio, verranno trasmesse attraverso il modem entrocontenuto nel GRID ai nodi accentratori del network U.S. Postal Service e da qui inoltrati ai mainframe remoti.
A conferma di una oramai consolidata leadership nella automazione delle grandi organizzazioni, la GRID System Corporation annuncia anche il raggiunto completamento della rete di elaboratori portatili in dotazione alla Chrysler Corporation di Detroit.
La Casa Automobilistica "guidata" dal famoso manager italoamericano Lee Iacocca dispone oggi della completa automazione di ben 600 stazioni di lavoro assegnate ad altrettanti funzionari commerciali e finanziari che svolgono il proprio lavoro nelle più disparate regioni degli Stati Uniti, sempre molto lontani dagli uffici centrali della casa madre.
Anche in questo caso, oltre alle naturali doti di affidabilità del sistema, si è rivelata vincente la possibilità dei computer GRIDCase3 di poter ospitare on board in memoria ROM, il software scritto appositamente dagli esperti EDP della Chrysler.
In particolare è stata apprezzata la facilità e l'immediatezza con cui tutto il personale chiamato all'uso dei nuovi sistemi portatili ha appreso il loro utilizzo, garantendo in tal modo una proficua e rapida applicazione delle nuove tecnologie informatiche intese come indispensabile supporto nelle attività manageriali.

Sistemi Grafici - Via L. Robecchi Brichetti, 22 - Roma - Tel. 06/573454

WORKSTATION A BASSO COSTO PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

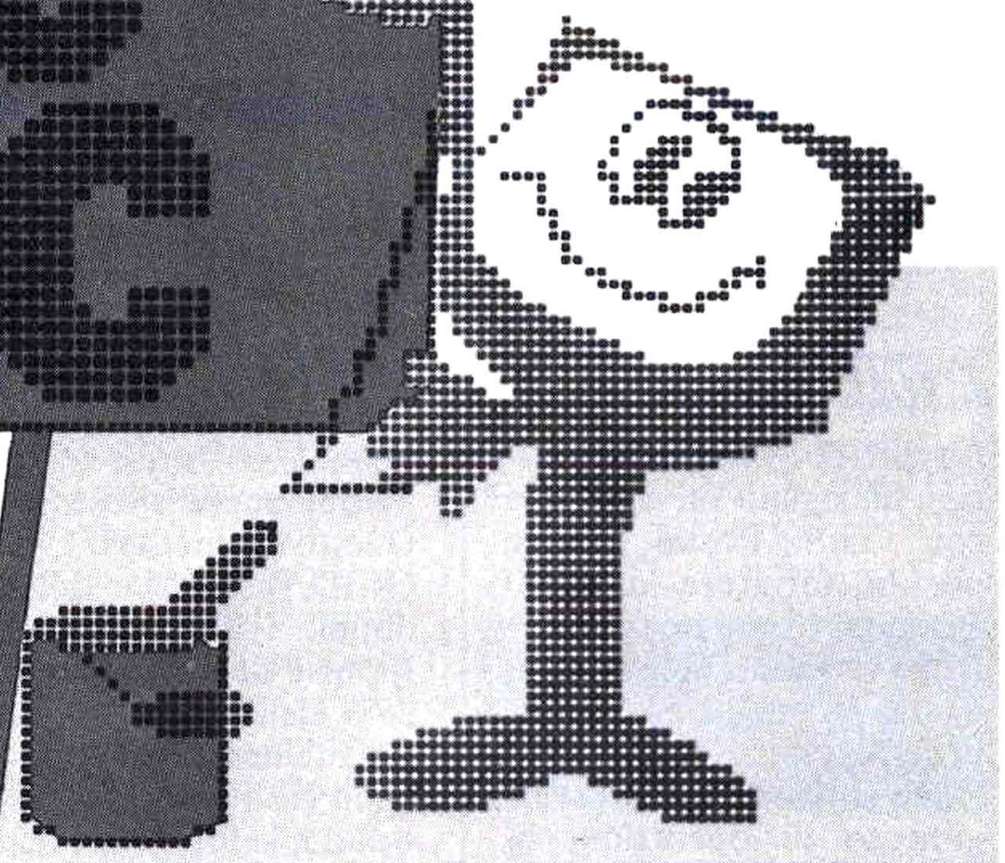
La Rank Xerox ha introdotto due stazioni di lavoro per applicazioni nel campo dell'intelligenza caratterizzate da un costo particolarmente contenuto tale da consentire l'introduzione di queste tecnologie presso una vasta utenza anche nel settore commerciale.
La tecnologia per l'"Artificial Intelligence" (AI) mette un computer in condizione di fornire una capacità di "ragionamento" simile a quella umana, così da permettere alle macchine di aiutare il loro utilizzatore a svolgere complessi compiti gestionali e scientifici, da una pianificazione finanziaria e fiscale a una diagnosi medica.
Le nuove workstation Xerox 1185 e Xerox 1186 sono i sistemi a più basso costo oggi disponibili orientati in modo specifico allo sviluppo e all'esecuzione dei programmi scritti in LISP, il più utilizzato tra i linguaggi di programmazione per "AI". Esse sono concepite in modo complementare, rispettivamente per utilizzare e sviluppare nel modo più economico nuove applicazioni. La workstation di sviluppo Xerox 1186 contiene la versione integrale dell'Interlisp-D con i relativi strumenti e linguaggi di programmazione, mentre il modello 1185 utilizza una versione di produzione del software Interlisp-D così da fornire un sistema con un rapporto prezzo/prestazioni ottimale per l'utente finale.
Entrambe le workstation impiegano un processore "Mesa" ad alta velocità, con una memoria principale di 1,1 MB espandibile fino a 3,7 MB con estensioni successive di 512 KB. Le funzioni sono inoltre ottimizzate dalla presenza di una memoria virtuale di 32 MB. L'archivio di massa è costituito da una unità a disco rigido da 10, 20, 40 o 80 MB.
Un co-processore opzionale consente inoltre alle due workstation di impiegare simultaneamente anche il software sviluppato per il PC IBM, così da consentire loro una doppia funzionalità come personal computer. In questo modo è possibile scambiare informazioni e incorporare nelle applicazioni per AI il software sviluppato per personal computer.
Un video ad alta risonanza (80 punti per pollice lineare) da 19" permette all'utente la visualizzazione di una grande quantità di informazioni organizzabili in "finestre", mentre per la stazione di lavoro 1185 è disponibile anche un video da 15". Le operazioni sono facilitate dalla presenza di un "mouse" ottico.
Entrambe le stazioni di lavoro sono compatibili con la linea di sistemi per "A.I." Xerox 1108 così da permettere la piena trasportabilità dei programmi. I sistemi offrono un pieno accesso all'ambiente di rete Xerox Network System, la rete Xerox e standard Ethernet.
Secondo la Rank Xerox, i due nuovi sistemi contribuiranno a favorire la diffusione dell'Intelligenza Artificiale nel settore commerciale, facendo di essa una tecnologia più alla portata di aziende utilizzatrici e produttori software indipendenti.
La Rank Xerox da inoltre una serie di possibilità che comprendono:

- Programmi per implementare sulle workstation Xerox 1108 per intelligenza artificiale il Common LISP, una versione standardizzata o "dialetto" del linguaggio di programmazione LISP.
- Programmi per supportare il linguaggio Prolog in aggiunta al LISP. Il Prolog, che è largamente utilizzato in Europa, negli Stati Uniti e in Giappone, è in corso di implementazione in un progetto comune tra la Xerox e la Quintus Computer Systems Inc. di Palo Alto (California).
- La possibilità per le applicazioni di AI di interfacciare i programmi scritti in Fortran C e Pascal sui sistemi VAX della Digital Equipment.

Rank Xerox Spa - Via A. Costa, 17 - 20131 MILANO - Tel. 02/2883.368

Ogni settimana in edicola

VIDEO BASIC



Venti fantastiche lezioni settimanali su cassetta, per apprendere in modo facile, interattivo e divertente, il BASIC, i principi di funzionamento dell'hardware e le tecniche di programmazione degli home computer più diffusi.
Ogni lezione contiene esercizi di familiarizzazione con la macchina e con il suo linguaggio, in più alcuni giochi di crescente difficoltà, analizzati nella loro struttura.

OGGI IN 5 VERSIONI

C64
& C-128

MSX

C16
& PLUS/4

VIC 20
Spectrum

PER DIALOGARE DAVVERO E SUBITO COL TUO COMPUTER

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
DIVISIONE GRANDI OPERE

COME SI COLLEGANO "CERVELLO" E "MUSCOLI"

di Paolo Ciancarini

I robot non sono più confinati alle storie di fantascienza: sono ormai tra noi. Costruiscono automobili e circuiti elettrici, partecipano a trasmissioni televisive, parlano, scrivono, suonano ...

Robot come questi costano generalmente centinaia di milioni. Ma chi vuole, può cominciare già da oggi a fare esperimenti, se studia gli elementi costitutivi fondamentali di un robot. In questo numero parleremo ad esempio di come i robot controllano il proprio movimento, in particolare di un dispositivo elettromeccanico particolarmente versatile: il motore stepper (o "passo passo").

Il motore "Stepper"

I motorini stepper sono servomeccanismi digitali: convertono impulsi elettrici in movimenti discreti (a scatti) di rotazione; possono ruotare in qualsiasi direzione, mediante incrementi angolari costanti. Permettono il controllo di posizione, velocità, distanza e direzione.
Un motore stepper, diversamente da un motore normale che continua a girare anche in assenza di nuova energia, finché non si ferma per attrito, per ciascun impulso gira di un arco ben definito, e mantiene la nuova posizione sino al nuovo impulso. Il numero di passi necessari per completare una rivoluzione varia da motore a motore: si va da un minimo di 4 ad un massimo di 90 passi.
Fino a poco tempo fa esistevano solo motori costosissimi, ma con lo sviluppo della microelettronica l'allargamento del mercato ha reso possibile la produzione a prezzi accessibili.
I vantaggi esistono, ma ci sono anche i problemi. La velocità massima ottenibile non è alta, e per lo più improvvisi cambiamenti di velocità possono far andare fuori sede il motore: il computer non se ne rende conto, a meno che non siano stati installati sensori speciali. I movimenti successivi risultano falsati posizionalmente, a meno di resettare il sistema.
Un altro problema è costituito dalle batterie, perché un motore stepper assorbe la stessa energia anche quando è fermo.
Come funziona un motore stepper? Il motore è un magnete permanente, mentre lo statore (cioè la parte fissa) ha un certo numero di avvolgimenti elettrici che creano un campo magnetico, quando sono attraversati da corrente. Il campo fa ruotare il motore di qualche grado, e continuando ad agire sulla corrente il rotore avanza, passo dopo passo. Quando si ferma, il rotore è tenuto in posizione dal campo magnetico.

Come si controllano i motori stepper

Il movimento di un rotore a magnete permanente si può paragonare alla rotazione dell'ago di una bussola, ed in effetti si può usare una bussola per capire come funziona un motore stepper.
Procuratevi una bussola di poco prezzo, e avvolgetele attorno una bobina di 50 spire di filo sottile di rame. Ovviamente il filo non deve nascondere la vista dell'ago. A questo punto occorre sapere come si usa il Commodore 64 per controllare dei meccanismi esterni.

Interfacce digitali

Il sistema nervoso di un computer è rappresentato da due "BUS", insiemi di fili che collegano la maggior parte dei componenti interni del computer.

* il più semplice di questi è il bus dei dati. Quando il processore vuole memorizzare un byte in memoria, commuta i corrispondenti voltaggi logici su questo bus da 8 bit, manda un comando, e la locazione appropriata s'impadronisce del dato.
Quando viceversa il processore richiede un byte, che sia un dato o l'istruzione successiva del programma, la memoria cerca il dato, e applica il corrispondente insieme di voltaggi al bus, che vengono rilevati dal processore.
Come potete immaginare, il bus dei dati è un organo del sistema estremamente occupato, perché fa un sacco di cose, e tentare di usarlo per mandare segnali al processore è assai problematico.

* per poter dare ordini alla memoria, il processore deve poter specificare un indirizzo. Veniamo allora al secondo bus, il bus degli indirizzi, da 16 bit. Si possono specificare 65536 differenti locazioni, ma con qualche trucco questo bus può essere usato per indirizzare una memoria ampia a piacere.
Un'altra linea importante comunica alla memoria se il computer vuole leggere o scrivere dati.

Cos'ha a che fare tutto ciò con l'interfacciamento? Per ragioni di protezione elettronica, occorre frapporre qualcosa tra un input logico ed il bus dei dati, cosicché i segnali corrano sul bus solo per il breve istante in cui il processore vuole leggerlo.
Questo è il compito del chip d'interfaccia. A disposizione dell'utente c'è una presa da 8 pin sul retro del C64. Potete collegarvi altri tasti (tipicamente quello del reset), sensori, oppure qualsiasi tipo di segnale logico, e leggerli da programma.

Come si usa la user port

Occorre un cavo di connessione a 12 vie doppia faccia, che forniscono 24 contatti. I relativi pin sono chiamati così (guardando verso il computer):

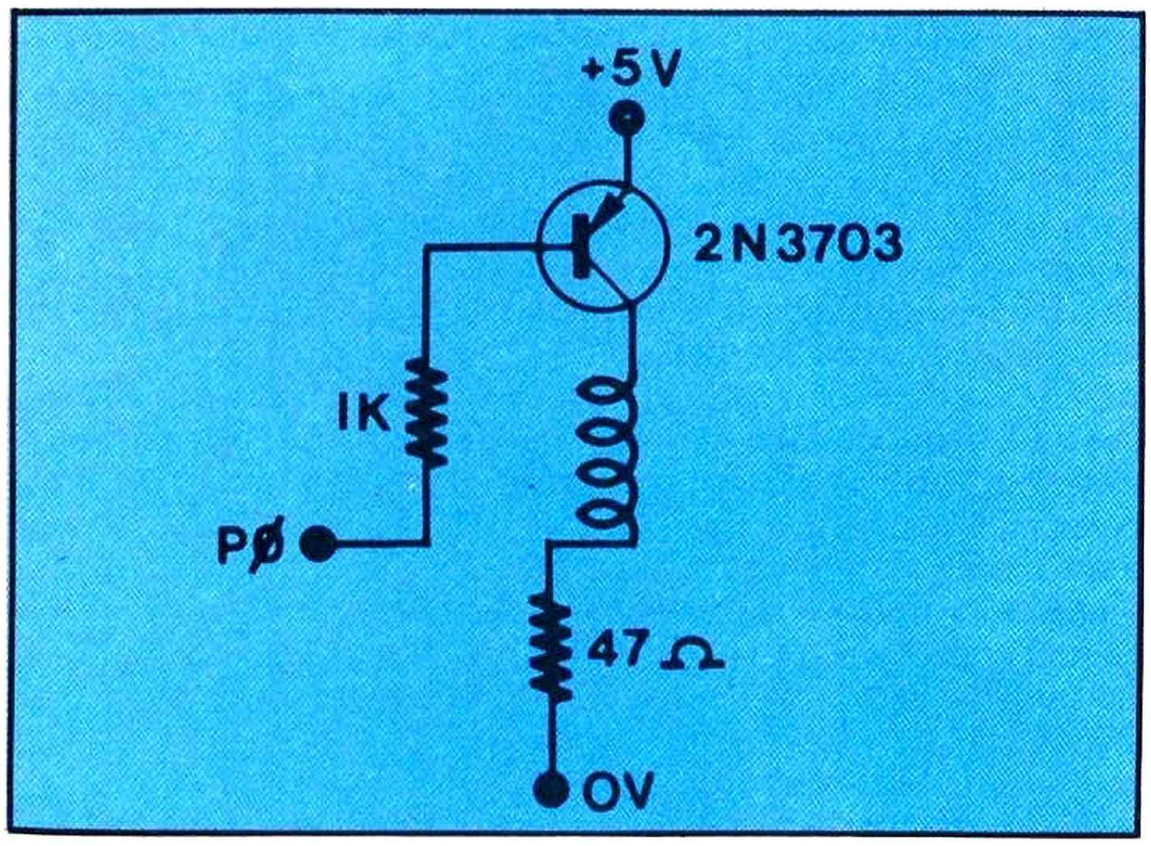
```
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 101112
 A B C D E F H J K L M N

Cavo:      1 2 3 4 5 6 7 8 9 101112
C64:       A B C D E F H J K L M N

Segnale: +5V Flg P0 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 PA2 Gnd
```

ROBOTICA

Dopo aver infilato il connettore nel computer, controllate il segnale usando un tester, collegate la punta negativa al pin 12. Controllate i +5V sul pin 1 — se mancano, forse la spina è inserita alla rovescia.
I segnali P0 fino a P7 possono essere messi alla prova col seguente programma:

```
10 P0=56577
20 PRINT 255—PEEK(P0)
30 GOTO 20
```

Eseguitelo e collegate un cavo da 0V di volta in volta fino a P0, P1,... P7. Sullo schermo dovrebbero rispettivamente apparire i valori 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128.
Collegate ora in serie al filo della bussola una resistenza da 47 Ohm, e applicate +5V, prendendoli (100 mA) dal pin 5V della porta utente (e questo è il massimo che potete attingere).
Quando applicate il voltaggio, l'ago dovrebbe ruotare ed allinearsi perpendicolarmente alla bobina, cioè lungo l'asse dell'avvolgimento.
Se invertite il voltaggio, anche l'ago invertirà la sua posizione.
Ma perché mai due uscite/bit prese dalla porta utente non dovrebbero poter guidare questo esperimento? Sfortunatamente, la corrente disponibile in uscita da P0-P7 è al più 3 mA: a meno che non abbiate voglia di arrotolare filo per parecchie centinaia di giri, questa corrente non basta per contrastare l'effetto del campo magnetico terrestre.
Bisogna amplificare la corrente: un problema classico quando si vogliono guidare motori stepper.
L'amplificatore più semplice consiste semplicemente di una resistenza e di un transistor per ciascun bit di output, 4 per ciascun motore. Basta un buon transistor generico PNP.



Per prima cosa collegate un solo transistor alla bobina di filo, prendendo l'uscita P0 via una resistenza da 1 Kohm (vedi figura). Completate il circuito e accendete. Non dovrebbe succedere nulla.
Ora informate il computer che userete il registro di Direzione Dati (metterete l'indirizzo nella variabile DD) e la porta di output P0: battete i seguenti comandi

```
DD=56579:P0=56577
```

poi mandate sul registro P0 un byte tutto composto da

```
POKE P0,255
```

e ora configurate i bit 0-3 come output

```
POKE DD,15
```

Ancora non succede nulla, perché il bit 0 è a 1, e non trasmette corrente via la base del transistor. Allora

```
POKE P0,255—1
```

farà passare corrente via P0 da +5V attraverso la base del transistor e la resistenza. Il transistor è attivato e applica +5V dal collettore alla bobina ed alla resistenza R1. L'ago della bussola dovrebbe dare segni di vita. Disattivate la corrente con:

```
POKE P0,255
```

prima che la resistenza R2 cominci a fumare.
Per invertire l'ago, dobbiamo poter mandare corrente nella direzione opposta. Con un circuito semplice come quello che abbiamo costruito, non possiamo invertire la corrente nel filo, ed abbiamo così bisogno di una seconda bobina, arrotolata direttamente sulla prima.
Avvolgete altre 50 spire di filo e collegatene un capo alla resistenza. Le spire siano arrotolate in modo che i due fili uniti diventano il punto di mezzo della bobina, che ha ora 100 spire.
Costruite una versione gemella del circuito col transistor, e collegatela al bit 1 della user port.

I comandi

```
POKE P0,255—2
```

e poi

```
POKE P0,255—1
```

dovrebbero agire sull'ago muovendolo prima in una direzione (ad esempio Nord) e poi nella opposta (Sud).
Il comando

```
POKE P0,255
```

azzererà entrambi i bracci della bobina, e la bussola sarà lasciata nuovamente in balia del campo magnetico terrestre.
Preparate adesso un'altra bobina doppia, sempre di 50+50 spire, arrotolandola sull'altra perpendicolarmente, connettendo il punto di mezzo della nuova bobina alla stessa resistenza da 47 ohm ed al punto di mezzo della prima.
Quando collegherete i capi della nuova bobina ai collettori di altri due transistor, collegati al bit 2 ed al bit 9, il comando

```
POKE P0,255—4
```

muoverà l'ago verso una nuova direzione. Se la prima bobina lo muoveva a N o a S, la seconda riuscirà a muoverlo verso E o O. Agendo simultaneamente su un braccio di una e su uno dell'altra bobina, potremo ottenere anche NE, SE, SO, NO.

Velocità e accelerazione

Scrivete ed eseguite il seguente programma:

```
10 DD=56579:P0=56577
20 POKE DD,15:REM I BIT 0-3 SONO OUTPUT
30 POKE P0,255-5:REM NORDEST
40 GOSUB 200:REM RITARDO DI 1 SECONDO
50 POKE P0,255-9:REM NORDOVEST
60 GOSUB 200
70 POKE P0,255-10:REM SUDOVEST
80 GOSUB 200
90 POKE P0,255-6:REM NORDOVEST
100 GOSUB 200
110 GOTO 30:REM ALTRO GIRO
200 FOR I=1 TO 1000:NEXT:RETURN
```

L'ago dovrebbe mettersi a ruotare, anche se un po' a scatti tremolosi, come un motorino stepper.
Potete tentare altri valori nell'istruzione 200, per variare la velocità. Scoprirete che, se usate numeri troppo alti, l'ago non si muoverà neppure. Otterrete un'accelerazione uniforme mediante i seguenti cambiamenti:

aggiungete le linee

```
5 V=2000
210 V=V-1
220 IF V<50 THEN V=50
230 RETURN
```

cambiate la linea

```
200 FOR I=1 TO:V:NEXT
```

Ora il ritardo si riduce progressivamente, finché non si raggiunge la velocità massima. Provate vari valori nella riga 200.
La velocità aumenterà dapprima molto lentamente, e poi accelererà verso la fine. Un'accelerazione migliore si può ottenere così:

```
210 V=V*0.995
```

Avete a questo punto fatto esperienza di una tecnica che vi tornerà molto utile quando avrete a che fare con un vero motore stepper. Naturalmente questo programma è assai poco elegante, e per di più niente affatto versatile. Cionondimeno, il motore a bussola vi avrà insegnato qualche cosa da non dimenticare:

1. Senza programma di drive il motore non mantiene la sua posizione.

2. L'avanzamento ad una nuova posizione prende la forma di un'oscillazione mal calibrata. A certe velocità si forma una risonanza che mette in stallo il motore.

3. A bassi regimi di velocità il movimento è troppo a scatti. Si può migliorare un po' raffinando i passi: la sequenza sarà N, NE, E, SE, S, SO, O, NO e di nuovo N.

4. Cambiamenti improvvisi di velocità manderanno in stallo il motore.

5. Non c'è una posizione di riferimento assoluta. Tutto consiste nel mantenere in moto il motore.

Software strutturato

Nel prossimo programma introdurremo un certo grado di strutturazione, in modo che sia più semplice e di uso più generale. I codici che determinano le polarità delle bobine saranno conservati in un array.
Le inizializzazioni delle variabili sono alla fine del programma, in modo da non appesantire la parte procedurale. Il programma comincia così con GOTO 10000, dove sono collocate tutte le definizioni.

```
10000 DD=56579:P0=56577
10010 DIM DR(7):FOR I=0 TO 7
10020 READ(J):DR(I)=255-J:NEXT I
10030 DATA 1,5,4,6,2,10,8,9
10040 POKE DD,15
10050 GOTO 100
```

Il numero dei passi da compiere è contenuto in una variabile DI(stanza), mentre la direzione va a finire in RO(tazione), in forma di valore ± 1.
La posizione corrente va in HE e la velocità in SP.

```
200 GOSUB 5000:REM
```

e corrispondentemente

```
5000 IF (DI<1) OR (SP<1) THEN RETURN
5010 FOR I=1 TO DI
5020 HE=HE+RO
5030 POKE P0,DR(HE AND 7)
5040 FOR J=1 TO 1000 STEP SP:NEXT J
5050 NEXT I
5060 RETURN
```

Il ritardo variabile della linea 5040 potrebbe sembrare un modo un po' primitivo di variare la velocità, ma funziona, a meno che il valore di SP non sia eccessivo.
Esiste una tecnica più elegante, detta del "moltiplicatore binario del tasso di accelerazione". È utile per coordinare i movimenti di parecchi motori, ma, a causa di un tasso diseguale, la velocità massima raggiungibile è minore. Per completare il programma, aggiungete.

```
10 GOTO 10000
100 PRINT "DISTANZA, DIREZIONE DI ROTAZIONE, VELOCITÀ"
110 INPUT DI,RO,SP
200 GOSUB 5000
210 GOTO 100
```

Questo programma dimostra come da tastiera potete comandare mosse di un motore.
Non dovrebbe essere difficile scrivere un altro programma che esegue una serie di mosse preprogrammate in un array.
Potete aggiungere un secondo motore, guidato dai bit 4—7. In questo modo potete costruire un plotter oppure una Tartaruga, ma saremo ancora lontani da un vero robot. Occorrerebbero tecniche di indirizzamento avanzate se vogliamo comandare fino a 8 motorini con un'unica user port.

SIMULAZIONI BIOLOGICHE AL CALCOLATORE

Per chi studia l'Intelligenza Artificiale scrivere un programma vuol dire spesso "inventare un mondo" regolato da leggi e regole di comportamento a volte assai diverse da quelle che reggono il mondo reale.

di Paolo Ciancarini

Una delle utilizzazioni didattiche più interessanti degli elaboratori elettronici è rappresentata dalla simulazione di sistemi e processi fisici o biologici. I progettisti di aeromobili, ad esempio, si giovano molto della possibilità di simulare gli effetti del volo sulle strutture in fase di progetto, mediante ricostruzione al calcolatore ("simulazione") delle interazioni e delle sollecitazioni cui verranno esposte le strutture stesse.
Tramite un computer è possibile simulare moltissime cose: la crescita di una popolazione di batteri in culture diverse, il funzionamento di un motore, il traffico di una città, ecc. Questo articolo è dedicato alla simulazione di sistemi e processi di tipo batterico.

COME SIMULARE

Il libro di V. Braitemberg "I veicoli pensanti", edito nel 1984 da Garzanti, costituisce una ricca fonte d'ispirazione. Braitenberg presenta una serie di "robot" semplicissimi, utili per comprendere l'evoluzione dell'intelligenza e il funzionamento del cervello. Lo scopo del ricercatore italiano era di mostrare come mediante il semplice gioco della selezione evolutiva potrebbero essersi sviluppati organismi dal comportamento "intelligente".
Il primo robot della serie, ad esempio, è un veicolo su ruote attrezzato con un motore ad un sensore. Se il sensore è stimolato il robot accelera, altrimenti decelera. Se questo modellino è arricchito di un secondo sensore, comincia a "cercare" la fonte dello stimolo. In pratica abbiamo un organismo cacciatore. Non è difficile simulare questo comportamento mediante la Tartaruga del LOGO. Supponiamo di collocare da qualche parte sullo schermo del "cibo", che la Tartaruga può "sentire" vicino o oppure lontano, grazie ad una procedura chiamata ODORE? (è il nostro sensore astratto).
Il senso dell'olfatto è simulato dalla seguente procedura-funzione che riporta VERO se la Tartaruga si sta avvicinando al cibo (la distanza è calcolata dalla procedura DCIBO col teorema di Pitagora):

```
PER ODORE?
  RI DCIBO < :DULTIMA
FINE
PER DCIBO
  RI RADQ ((:X — XCOR) * (:X — XCOR) + (:Y —
YCOR) * (:Y — YCOR))
FINE
```

La procedura CERCA obbliga la Tartaruga a cambiare direzione secondo un angolo prefissato.

```
PER CERCA
  SE ODORE? ALLORA D :A
  AS "DU DC
  TROVA :A :M
FINE
```

È interessante osservare come variano i cammini al variare dell'angolo scelto come costante.

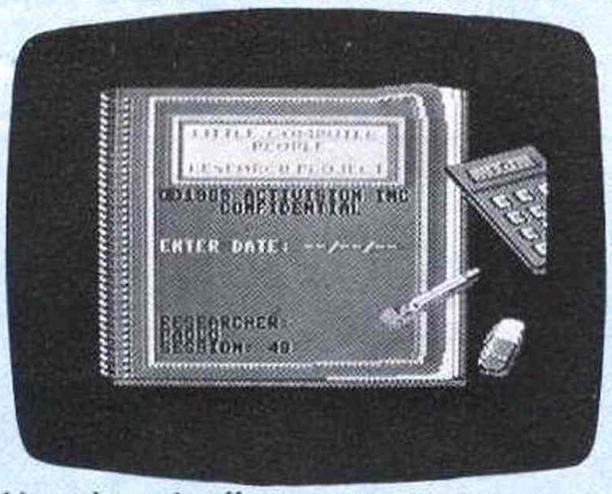
```
PER INIZIO
  AS "X (ACASO 360) — 160
  AS "Y (ACASO 200) — 100
  AS "DULTIMA 10000
  AV 1 VAXY :X :Y ASCOL 6 MT AV 0
  ST [DI CHE ANGOLO VUOI VIRARE OGNI VOLTA?]
  AS "A PRI LR
  ST [DI QUANTO VUOI AVANZARE OGNI VOLTA?]
  AS "M PRI LR
  TROVA :A :M
FINE
```

Per far partire l'esperimento occorrono ancora due cose: la procedura TROVATO?, che decide quando la distanza attuale è da considerare accettabile come soluzione, e l'inizializzazione delle variabili (INIZIO) che simulano la posizione del cibo e l'ultima distanza rilevata.
Sullo schermo il cibo è simboleggiato da un pezzo di formaggio giallo (il comando AV serve per svegliare il folletto che rappresenta il formaggio).

```
PER TROVATO?
  RI DC < 5
FINE
PER TROVA :A :M
  A :M
  SE TROVATO? ST [TROVATO!!!] ALTRIMENTI CER-
CA
FINE
```

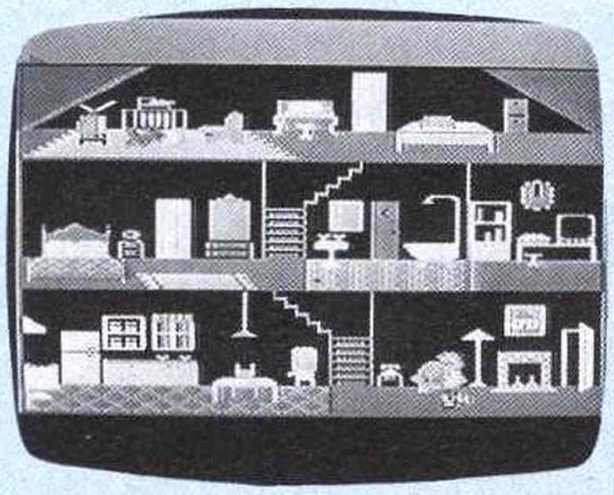
Cominciare gli esperimenti con i valori 30 per l'avanzamento e 2 per l'angolo: con valori differenti si avranno comportamenti differenti.

LITTLE COMPUTER PEOPLE (Activision)



"Little Computer People" della Activision

Uno dei più affascinanti programmi commerciali usciti l'anno scorso è LITTLE COMPUTER PEOPLE, della Activision, per Commodore 64 (e prossimamente per AMIGA). Non è un videogioco, né un programma "utile". Andrebbe definito piuttosto come osservatorio delle attività dei piccoli esseri che animano i nostri computer. Proprio così: i nostri C64 sono abitati da piccoli esseri viventi! Questi sono apparentemente degli omini che abitano in case dotate di ogni comfort. Ogni computer ne ha uno, e ciascuno è diverso, per nome e comportamento. Potete entrare in contatto con lui mediante una serie di comandi di tastiera che scoprirete via via che approfondite le vostre osservazioni. Quello che segue è un elenco dei comandi che ho scoperto io (a proposito, il mio si chiama Richard).



La casa, dove vive il nostro omino, è dotata di tutti i confort

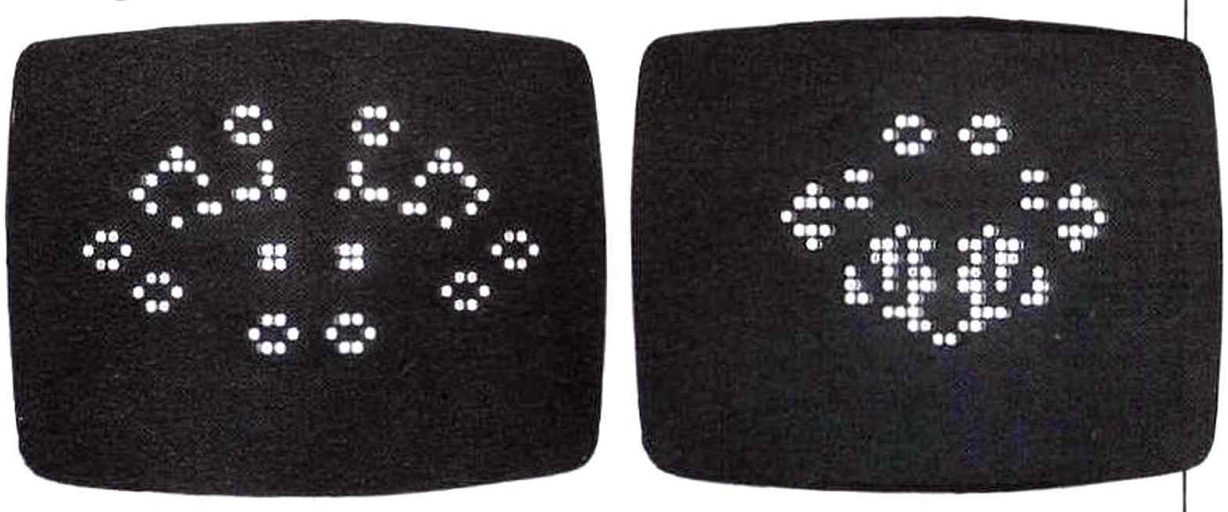
CTRL-A suona sveglia
CTRL-B recapita libro
CTRL-C squilla telefono
CTRL-D recapita bevanda
CTRL-F recapita cibo
CTRL-M messaggio
CTRL-P per accarezzarlo quando è seduto in poltrona
CTRL-R recapita disco

Non lasciate il vostro omino senza cibo e bevande (morirebbe di fame o di sete), ma soprattutto fategli molta compagnia: scrivetegli spesso. Potete anche giocare con lui: scrivete PLAY e potrete scegliere tra poker, anagrammi e una specie di ramino.
Buon divertimento!

In pratica queste due variabili sono una sorta di "manopole" che ci permettono di decidere quale mondo vogliamo studiare: animali più o meno veloci, più o meno "stupidi", ecc..
Questo "laboratorio ecologico" si può complicare parecchio, con l'aggiunta di altri sensi e soprattutto di altri animali (predatori, prede, ecc.).

IL GIOCO DELLA VITA

Con le procedure LOGO ed il linguaggio Tartaruga siamo dunque stati in grado di creare degli esseri "intelligenti", che sembrano comportarsi seguendo una "strategia". È chiaro che questi esseri sono "intelligenti" solo nella misura in cui li dotiamo di una buona strategia "di caccia" o "di fuga". Questi programmi sarebbero molto più interessanti se potessero sviluppare da soli la strategia più adatta ad una particolare situazione. Come vedremo, uno dei temi più affascinanti dell'Intelligenza Artificiale è proprio questo.
Una possibilità completamente differente è data dalla simulazione di intere colonie di esseri che si sviluppano tutti insieme secondo leggi generali. Nel 1977 apparve su Scientific American un articolo di M. Garden sul gioco "LIFE" inventato da un certo Conway. Questo gioco simula su video la nascita e la morte attraverso varie generazioni di una popolazione di individui. Tale evoluzione è regolata da una serie di regole ben precise che stabiliscono quando un individuo della popolazione nasce, si riproduce o muore. Esistono solo tre regole:



Gli organismi del nostro gioco della vita che nascono, vivono e muoiono.

1. Un organismo circondato da 2 o 3 vicini sopravvive.
2. Un organismo circondato da 4 o più vicini muore per sovrappopolazione, mentre con uno o zero vicini si muore per isolamento.
3. Uno spazio vuoto circondato da esattamente 3 organismi genera un nuovo individuo.

Il risultato è una serie di schemi dinamici visualmente complessi, affascinanti sia esteticamente sia matematicamente.
Il seguente programma BASIC permette di giocare con la "Vita". Attenzione a inserire correttamente i DATA: il programma comunque si blocca se trova un DATA sbagliato.
Purtroppo non si possono alterare le regole dell'evoluzione, che sono codificate per ragioni di velocità di esecuzione nelle istruzioni DATA (cioè in linguaggio macchina).
Dopo aver dato il RUN lo schermo diventa nero e si possono usare i tasti cursore per spostare il pallino lampeggiante. Col tasto asterisco si dà vita ad un elemento della colonia. Cominciare con file orizzontali di 5, 6 o 7 esseri: si potranno osservare comportamenti assai diversi.
Si può variare leggermente il comportamento del programma: per agire sulla velocità di evoluzione cambiare il FOR alla linea 2490; per annullare i confini del "mondo" (che così viene tramutato da rettangolare chiuso in toroidale) aggiungere

230 SYS 49452

Notare che con la barra spaziatrice viene "congelata" l'evoluzione, mentre col tasto (RETURN) viene ripresa.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

IL PROGRAMMA PER GIOCARE CON LA VITA

```
10 W=51968:C=55296:POKE 53280,0:POKE53281,0:SF=63039
20 IF PEEK (49152) <> 169 OR PEEK (49580) <> 96 THEN GOSUB 300
30 SYS 49397:K=0:S=0
40 GET A$: IF A$="" THEN A=PEEK(C+K):POKE C+K,NOT(A AND 1) AND (A OR 1)
50 IF A$=CHR$(42)THEN S=1:D=1:GOSUB 150
60 IF A$=CHR$(13)THEN POKEC+K,S:GOTO210
70 IF A$=CHR$(29) THEN D=1: GOSUB 150
80 IF A$=CHR$(157) THEN D=-1:GOSUB 150
90 IF A$=CHR$(17) THEN D=40:GOSUB 150
100 IF A$=CHR$(145)THEN D=-40:GOSUB 150
110 IF A$=CHR$(32)THEN S=0:D=1:GOSUB150
120 GOTO 40
150 POKE C+K,S:K=K+D:IF K>999 OR K<0 THEN K=K-D
160 S= PEEK (C+K): RETURN
210 SYS 49250
220 SYS 49152
240 FOR I=0 TO 10 : NEXT : REM VELOCITA' DI EVOLUZIONE
250 GET A$: IF A$<> CHR$(32) THEN 270
260 GET A$: IF A$<> CHR$(13) THEN 260
270 SYS 49208: GOTO 210
300 PRINT"[          ]PREPARAZIONE LM"
305 SS=0
310 FOR K=49152 TO 49580:READ M: POKE K,M: SS=SS+M
315 NEXT
320 IF SS<>SF THEN PRINT "ERRORE NEI DATA":STOP
330 RETURN
1000 DATA 169,39,133,253,169,0,133,254
1010 DATA 169,216,133,255,169,0,141,36
1020 DATA 192,169,203,141,37,192,160,0
1030 DATA 177,254,41,15,240,11,160,7
1040 DATA 190,90,192,254,26,207,136,16
1050 DATA 247,238,36,192,208,3,238,37
1060 DATA 192,198,253,16,18,169,39,133
1070 DATA 253,24,173,36,192,105,2,141
1080 DATA 36,192,144,3,238,37,192,230
1090 DATA 254,208,2,230,255,165,254,201
1100 DATA 232,208,195,165,255,201,219,208
1110 DATA 189,96,0,1,2,42,44,84
1120 DATA 85,86,169,0,141,111,192,169
1130 DATA 203,141,112,192,162,0,142,110
1140 DATA 207,238,111,192,208,3,238,112
1150 DATA 192,173,111,192,201,110,208,238
1160 DATA 173,112,192,201,207,208,231,165
1170 DATA 251,201,15,208,2,134,251,230
1180 DATA 251,96,169,39,133,253,169,0
1190 DATA 133,254,169,216,133,255,169,43
1200 DATA 141,171,192,169,203,141,172,192
1210 DATA 160,0,173,69,207,201,2,240
1220 DATA 19,201,3,208,12,177,254,41
1230 DATA 15,208,9,165,251,145,254,208
1240 DATA 3,152,145,254,238,171,192,208
1250 DATA 3,238,172,192,198,253,16,18
1260 DATA 169,39,133,253,24,173,171,192
1270 DATA 105,2,141,171,192,144,3,238
1280 DATA 172,192,230,254,208,2,230,255
1290 DATA 165,254,201,232,208,188,165,255
1300 DATA 201,219,208,182,96,169,0,133
1310 DATA 254,169,216,133,255,169,0,133
1320 DATA 252,169,4,133,253,160,0,169
1330 DATA 0,145,254,169,61,145,252,232
1340 DATA 252,208,2,230,253,230,254,208
1350 DATA 2,230,255,165,254,201,232,208
1360 DATA 230,165,255,201,219,208,224,168
1370 DATA 1,133,251,96,160,1,24,185
1380 DATA 0,203,121,26,207,153,26,207
1390 DATA 24,185,68,207,121,42,203,153
1400 DATA 42,203,200,192,41,208,231,169
1410 DATA 25,133,253,169,42,133,254,169
1420 DATA 203,133,255,160,0,24,177,254
1430 DATA 160,40,113,254,145,254,160,41
1440 DATA 24,177,254,160,1,113,254,145
1450 DATA 254,24,165,254,105,42,133,254
1460 DATA 144,2,230,255,198,253,208,219
1470 DATA 24,173,0,203,160,40,121,26
1480 DATA 207,153,26,207,160,41,24,185
1490 DATA 0,203,160,1,121,26,207,153
1500 DATA 26,207,24,173,68,207,160,40
1510 DATA 121,42,203,153,42,203,160,41
1520 DATA 24,185,68,207,160,1,121,42
1530 DATA 203,153,42,203,96
READY.
```


NOVITÀ MADE IN U.S.A.

Per averlo subito inviare L. 22.000 (IVA compresa) più L. 1.500 (per spese postali) a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzandolo a TEXIM Italia S.r.l. - Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma

IL JOYSTICK DI PRECISIONE!

IMPORTATO DIRETTAMENTE DA TEXIM ITALIA S.R.L.

IL NUOVO JOYSTICK THE POWER STICK DELLA AMIGA CORPORATION È COMPATIBILE CON I MODELLI PIÙ DIFFUSI DELLE MARCHE

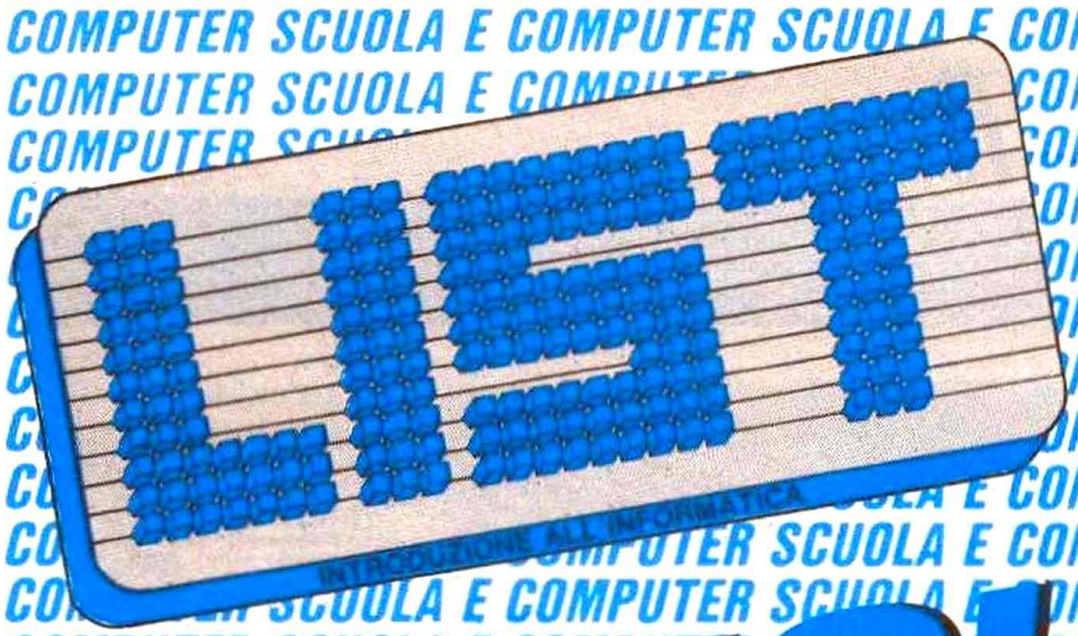
COMMODORE, TOSHIBA, ATARI, SONY, SANYO, YASHICA, CANON, YAMAHA E TUTTI I SISTEMI MSX.

*Il JOYSTICK è stato realizzato avvalendosi di una nuova sorprendente tecnologia che oltre ad un accattivante design permette **velocità e precisione straordinarie!***
Grazie alle dimensioni incredibilmente ridotte il JOYSTICK risulta più leggero e decisamente più maneggevole dei joysticks tradizionali.

*Un sistema di «interruttori» completamente nuovo permette il controllo del joystick in più punti e quindi più **precisi cambiamenti di direzione** durante l'utilizzazione.*

Il contenitore esterno è realizzato in ABS, in materiale plastico simile a quello utilizzato per i caschi da Football, che rende il joystick decisamente più resistente a qualsiasi tipo di sollecitazione ed antiurto. Le parti interne sono state realizzate invece in ACETAL (DELRIN) per fornire sempre più affidabilità

Pulsanti di «Fuoco» su entrambi i lati in modo da permettere anche l'uso a due giocatori contemporaneamente.



SCUOLA E COMPUTER

I ROBOT NELLA SCUOLA

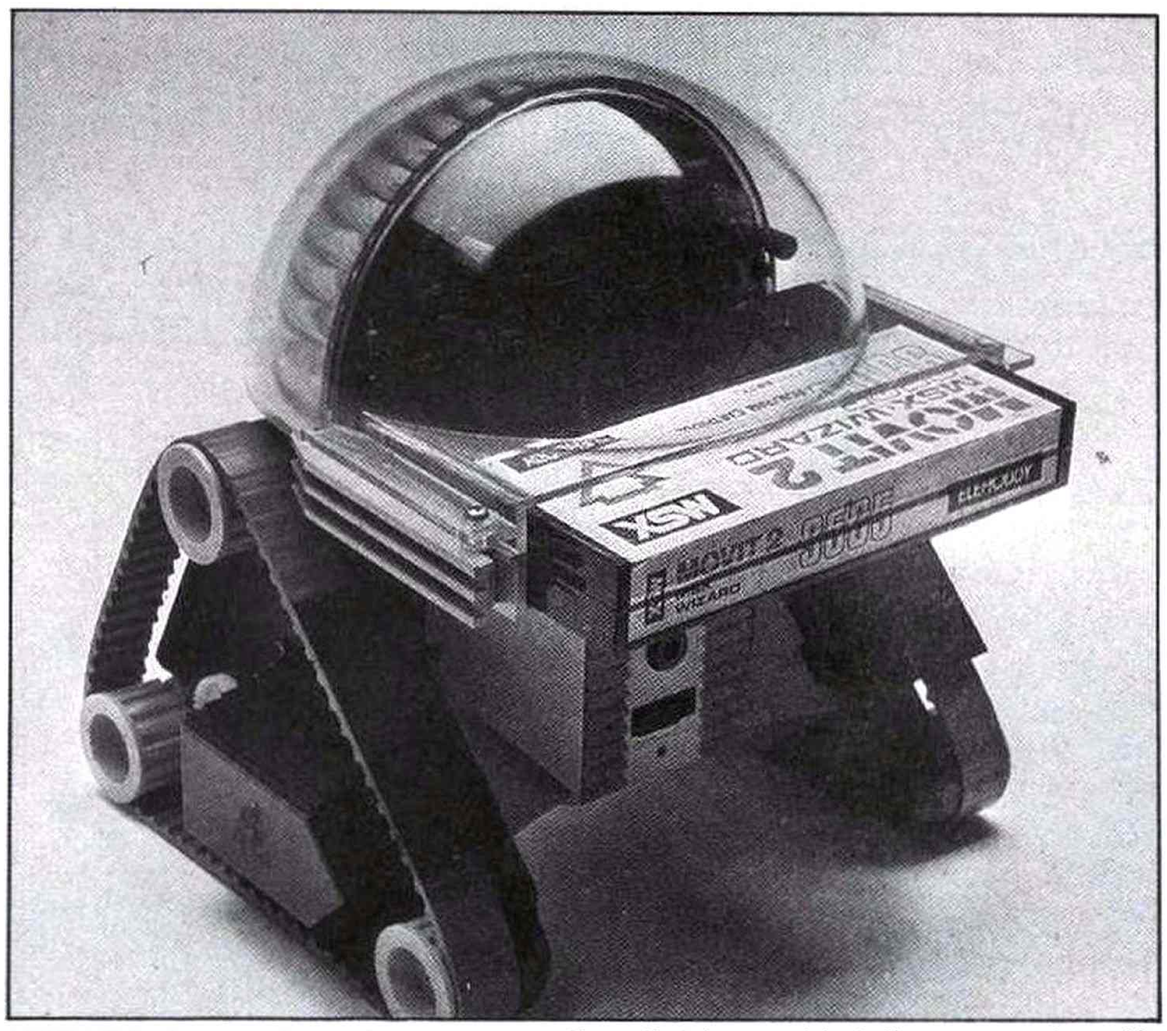
BAMBOLE CON L'ANIMA

I GIOCATTOLI ROBOTIZZATI

È OPINIONE OGGI ASSAI DIFFUSA CHE IL GIOCO E I SUOI STRUMENTI, I GIOCATTOLI, POSSIEDONO UN FORTE VALORE EDUCATIVO. UN TIPO PARTICOLARE DI GIOCATTOLI, QUELLI ROBOTIZZATI, COMINCERANNO PRESTO AD AVERE UN RUOLO IMPORTANTE NEI PROCESSI EDUCATIVI, SOPRATTUTTO SE COLLEGATI ALLA FILOSOFIA LOGO.

e*di Paolo Ciancarini*

Una volta, per insultare una bella donna ma particolarmente stupida la si accusava di essere ''una bambola senz'anima''. Presto questa metafora cadrà forse in disuso: i giocattoli cominciano a diventare intelligenti. I negozi specializzati, già invasi da una torma di pseudorobot da cartone animato (Gig-robot, Mazinga & c.), mettono già in bella mostra sugli scaffali pupazzi assai più sofisticati di quelli. Le ditte produttrici sono assai interessate al tema, e la distinzione tra robot e giocattolo diviene sempre più labile.



WIZARD è un robot che esegue gli ordini impartiti dalla cartuccia, già precedentemente programmata con il computer.

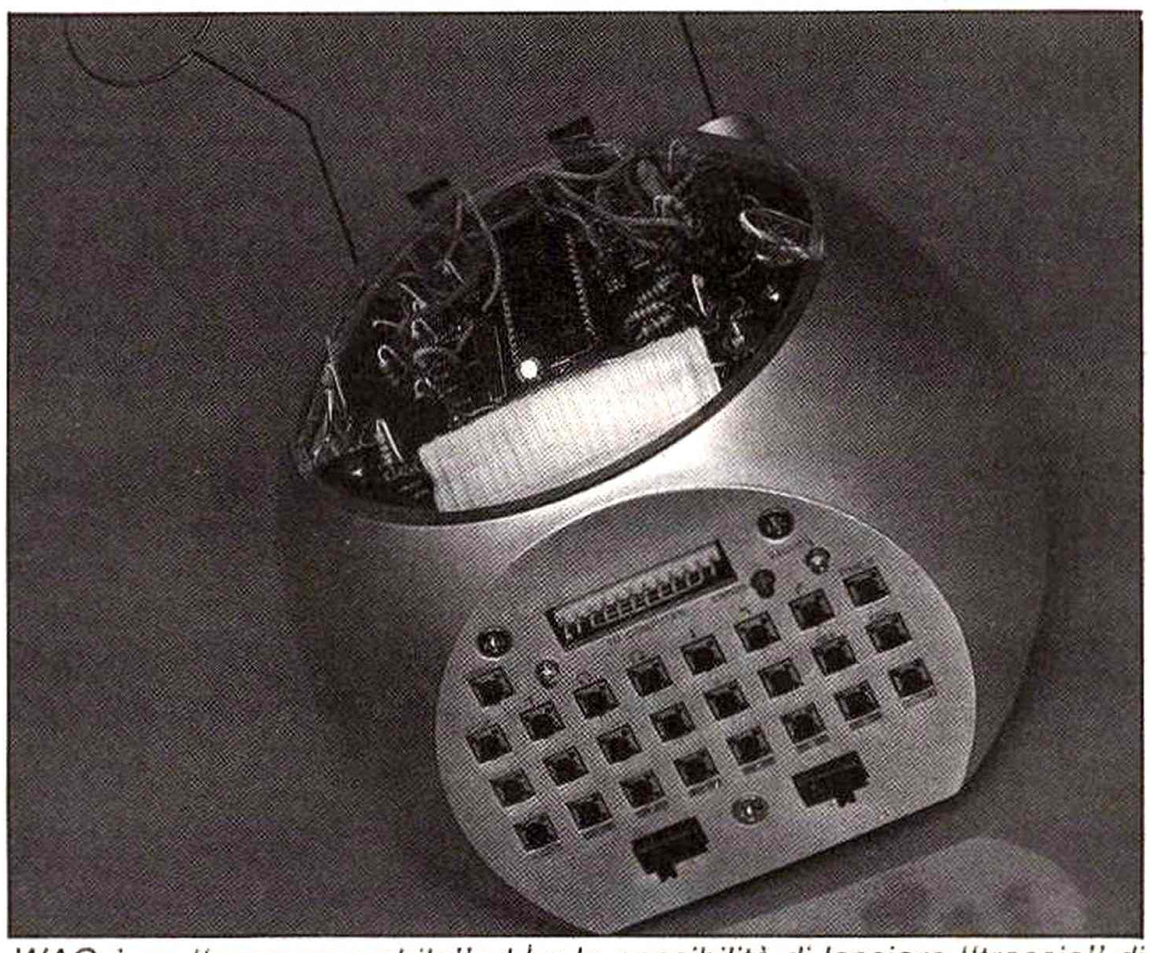
IL PUPAZZO DIVENTA ROBOT

Ci sono due maniere di robotizzare un pupazzo. La prima, più semplice, è quella di dotarlo di un processore che esegue un programma fisso memorizzato su **Rom**. Tale sistema permette di dotare il pupazzo di una serie di possibilità autonome di movimento. Un robot di questo genere potrebbe essere in grado, per esempio, di ''imparare'' ad uscire da un labirinto.
La seconda, che è anche quella più affascinante e ricca di potenzialità, è di permettere la programmazione da parte del bambino, magari mediante un computer dotato di apposita interfaccia.
Le due soluzioni non sono tecnicamente molto differenti dal punto di vista della produzione. La vera difficoltà sta nel rendere semplice la programmazione da parte del bambino: il problema è fornire il giocattolo-robot di un linguaggio di controllo facilmente accessibile a tutti.
Questi giocattoli possiedono una storia ''importante'', essendo i discendenti di una specie di robot molto famosa: le Tartarughe cibernetiche. Il primo robot-Tartaruga venne inventato circa 35 anni fa da un cibernetico inglese, Grey Walter. Quasi 20 anni dopo l'idea venne ripresa e sviluppata da Seymur Papert, al MIT (Massachuttes Institute of Technology) di Boston, con l'obiettivo di facilitare l'apprendimento della programmazione ai bambini.
A quei tempi i computer erano considerati macchine magiche e costosissime, non certo da affidare a persone inesperte. L'unica, applicazione 'scolastica' che si intravedeva era l'istruzione guidata dal computer, cioè l'uso delle macchine per sostituire il docente nell'insegnamento.
Papert voleva rovesciare questa prospettiva, in cui il computer programmava il bambino (deriva dalla pedagogia skinneriana). Voleva invece che i bambini, imparando a programmare un computer col minimo sforzo, divenissero protagonisti del proprio sviluppo intellettuale (rifacendosi così alla pedagogia piagetiana: Papert fu allievo di Piaget).
Il risultato delle sue esperienze con la Tartaruga cibernetica fu il linguaggio **Logo**. Derivato dal più famoso linguaggio per applicazioni d'intelligenza Artificiale, il **Lisp**, il **Logo** inizialmente poteva 'girare' solo su computer speciali molto costosi. Il boom della microinformatica ha reso possibile la sua implementazione anche su piccoli computer: di qui la sua grandissima diffusione.
Oggi il **Logo** si avvia a diventare il linguaggio standard per la scuola. L'idea fondamentale del **Logo**, che lo differenzia dal **Basic** e lo rende assai più maneggevole, è la proceduralità: il linguaggio è fatto di una serie di istruzioni primitive come **Avanti, Destra, Ripeti** che servono per muovere la Tartaruga.
Tali primitive possono essere combinate per formare altre parole del linguaggio. Per esempio, si può inventare la parola **Quadrato**:

```
Per quadrato
   Ripeti 4 [avanti 50 destra 30]
```

Nota: maggiori notizie sul **Logo** sono contenute nella lezione di questo mese del Corso Teorico Pratico, al centro della rivista, e nel libro **Io parlo Logo**, di P. Ciancarini, edizioni Edicomp.
L'avvento dei microcomputer ha dato nuova linfa alle Tartarughe ''vere''. Due ditte inglesi introdussero qualche anno fa la Edimbourgh Turtle e le Valiant Turtle. Queste sono state i primi robot introdotti nelle scuole anglosassoni, con molto interesse ma in piccolo numero perché i fondi scolastici sono scarsi in tutto il mondo...
Anche Papert tentò con nessuna fortuna di cointeressare nello sviluppo del **Logo** alcune ditte fabbricanti di giocattoli.

Fu solo dopo la pubblicazione del suo ormai famoso libro ''Mindstorms'' (edizione italiana: Emme Edizioni, 1984), grazie all'enorme risonanza che ebbe nel mondo della scuola, alcune ditte hanno cominciato a muoversi nella direzione giusta.
In particolare se ne è interessata la fabbrica danese delle costruzioni **Lego**.
Fondata nel 1930 da un falegname disoccupato, divenuta oggi quasi una multinazionale, da qualche anno è fortemente interessata all'utilizzazione della tecnologia avanzata. Uno dei suoi consulenti iniziali è stato B. Cristiansen, l'inventore del **Comal**.
Frutto di questa collaborazione è un insieme di dispositivi hardware e software adoperabili nella costruzione di alcuni sofisticati oggetti **Lego**. Un pannello di controllo manuale con tre interruttori a due vie può controllare dei motori **Lego**. È possibile anche usare un'interfaccia per il computer BBC con 8 uscite e due ingressi. Tale interfaccia permette di scrivere dei semplici programmi con cui controllare i motori inseriti nelle costruzioni mediante un sensore a infrarossi. Alcuni bambini danesi sono riusciti a costruire un braccio di robot con questo sistema.
Il linguaggio di controllo è qualcosa di molto simile al **Comal**, il che è stato molto criticato (il **Comal** è **Basic** mascherato da **Pascal**, ed entrambi i linguaggi sono assai poco adatti per programmazione da parte dei bambini).
Proprio per questa ragione lo scorso anno è stato contattato Papert, che ha cominciato a lavorare sul progetto **Logo-Lego**.
Nel frattempo una ditta inglese, la **Logotron**, ha diffuso il **Control Logo**, esente da copyright. È un linguaggio che serve per controllare dispositivi hardware esterni tramite computer BBC. Sono in corso trattative per adattare il **Control Logo** alla produzione **Lego**.



WAO è un ''programmabile''ed ha la possibilità di lasciare ''traccia'' di ogni movimento che fa. È un robot ''disegnatore''.

I ROBOTS NELLA SCUOLA

Perché usare un robot nella scuola? Intanto un robot di tipo Tartaruga può aiutare a introdurre i bambini ai piaceri della programmazione **Logo**, in quanto costituisce un riferimento assai più concreto della Tartaruga simulata su video. Inoltre, così come questi sono gli anni del personal computer, i prossimi saranno gli anni del personal robot e della relativa alfabetizzazione.
Esistono oggi moltissime scatole di montaggio di robot, esattamente come 10 anni fa esistevano scatole di montaggio di piccoli computer. Negli Stati Uniti una delle migliori è la linea Capsela, venduta nei negozi di giocattoli. Sono estremamente semplificate nel montaggio, e i modelli più evoluti sono limitatamente programmabili (17 funzioni e 94 passi di programma).
Un gradino più su sono i Movit, che trovate pubblicizzati su questa rivista. Anche questa è una linea composta da vari tipi di robot, adatti per persone dagli otto anni in su. Il robot più evoluto tra i **Movit** è il WAO (Wise Agent Orb), montabile in meno di tre ore: non occorrono saldature. Potete programmarlo usando 27 funzioni o mediante la tastiera incorporata o mediante un C64/128 usando un'interfaccia su porta RS232. WAO ha un linguaggio simile al LOGO e una penna che gli permette di lasciare traccia dei suoi movimenti.
Ad un livello superiore di difficoltà e di prezzo sono le scatole di montaggio della Fishertechnik, anche queste interfacciabili col C64. Il manuale è davvero scritto bene, e vi introduce per un pezzo ragionevole ai misteri della robotica professionale. Potete costruire 10 differenti progetti: un plotter, un sistema ordinatore, un solutore del puzzle Torri di Hanoi, un semaforo robotizzato, un vero robot programmabile, ecc.
Per finire, recentemente la Access Software (Utah) ha commercializzato 4 Kit da usare col C64/128, dal nome Multibots. Sono kit di sperimentazione su progetti come la misurazione digitale, la sintesi vocale, l'interfacciamento robotico (per LEGO, Capsela, ecc.). I prezzi sono abbastanza alti (dai 50 ai 200 dollari).

DOVE SI TROVANO I ROBOT MOVIT

La T.EX.IM ITALIA è la società che importa e distribuisce i ''Movit''. Sono dei robot che possono essere acquistati sia in kit che già montati e costituiscono un valido supporto didattico per l'insegnamento della programmazione e dei principi fondamentali della robotica.
Alla pag. 35 troverete, più in dettaglio, tutte le informazioni al riguardo.
I robot attualmente diponibili sono questi:

TURN BACKER	**MV 911**
AVOIDER	**MV 912**
LINE TRACER II	**MV 913**
PIPER MOUSE	**MV 915**
PEPPY	**MV 916**
SOUND SKIPPER	**MV 917**
MEMOCOM CRAWLER	**MV 918**
MONKEY	**MV 919**
MR. BOOTSMAN	**MV 936**
CIRCULAR	**MV 936**
NAVIUS	**MV 938**
MEDUSA	**MV 939**

Da questo mese inizia la distribuzione anche di ''**WAO**'' mentre per ''WIZARD'' occorrerà aspettare ancora un po' di tempo.

SCUOLA E COMPUTER

ESERCIZI DI CALCOLO
OPERAZIONI CON NUMERI RELATIVI

PER GLI ALUNNI DELLA SCUOLA MEDIA INFERIORE UN PROGRAMMA DI ARITMETICA UTILIZZABILE CON IL COMMODORE 64.

Concludiamo su questo numero la pubblicazione dei programmi didattici forniti dalla Prof.ssa Magrini di Formignana (Ferrara).
Quest'ultimo programma, dedicato ai numeri relativi, mette a disposizione dei piccoli utenti un Menù che prevede quattro diversi tipi di esercizi:
— Somme Algebriche
— Moltiplicazioni
— Divisioni
— Potenze
Per maggiori indicazioni rimandiamo alla consultazione dei precedenti numeri 5/6 e 7/8 di LIST 1986.

```
1 PRINT"■"
2 PRINT" ■■■
```

```
B(26)Y$
2050 PRINT"■":PRINT"■":INPUT"NUMERATORE"
;N
2060 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■■■":PRINTTAB(28)
N
2065 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■■■■":PRINTTAB(28
)"———"
2070 PRINT"■":INPUT"■■■DENOMINATORE";D
2080 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(
28)D
2170 K2=1:N1=D:N2=N
2171 IFD=0 OR N=0 OR N=D THEN2176
2172 K2=K
2173 GOSUB 9700
2174 K2=K
2176 REM
2510 DD=A3*A4
2520 DB=A1*A2
2530 IFO=3 THEN DD=A3*A2:DB=A1*A4
2540 IFS2$=S1$ THEN S3$="+"
2550 IFS2$<>S1$THEN S3$="-"
2571 N1=DD:N2=DB
2572 GOSUB9700
2576 IFK<>1THENDD=DD/K:DB=DB/K
2680 IFD=DDANDN=DBANDS3$<>Y$THEN PRINT"■
■■HAI SBAGLIATO SEGNO":E3=E3+1:GOTO2700
2686 IFK2=1THENGOTO2692
2687 IFDD=D/K2ANDDB=N/K2THENPRINT"NON HA
I SEMPLIFICATO PER ";K2:E3=E3+1:GOTO2700

2692 IFD<>DDORN<>DBTHEN PRINT"■■■";"SBAG
LIATO":E3=E3+1
2700 IFD=DDANDN=DBANDS3$=Y$THEN PRINT"■■
■■■";"ESATTO":E2=E2+1:GOTO470
2880 PRINT"NUM";DB
2890 PRINT"DEN";DD
2900 PRINT"SEG";S3$
2990 GOTO470
3000 PRINT"■■■■■";"■■■■■";"/ ";N2;" \"
3005 IFA3>4 THEN A3=2



3010 PRINT"■■■";"  ";"  ";"    ";"|";S1$;
"———";" |";"■";S2$;A3;"■";"="
3020 PRINT"■■■■■";"■■■■■";"\ ";A4;" /"
3025 Y$="":N=0:D=0
3030 PRINT"■■■":INPUT"SEGNO";Y$:IFY$<>"+"
ANDY$<>"-"THEN3030
3040 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■":PRINTTA
B(24)Y$
3050 PRINT"■":PRINT"■":INPUT"NUMERATORE"
;N
3060 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■■■":PRINTTAB(26)
N
3065 PRINT"■";"■■■■■■■■■■■■■■■":PRINTTAB(26
)"———"
3070 PRINT"■":INPUT"■■■DENOMINATORE";D
3080 PRINT"■":PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(
26)D
3471 N1=A4:N2=A2
3472 IF N1=N2 THEN K=N1:GOTO3479
3473 IF N1>N2 THEN N1=N1-N2:GOTO3472
3474 N2=N2-N1:GOTO3472
3475 GOTO3472

3479 IFK<>1THENA4=A4/K:A2=A2/K
3490 DD=1:DB=1
3500 FOR K=1TOA3
3510 DD=DD*A4
3520 DB=DB*A2
3530 NEXTK
3540 IFINT(A3/2)=A3/2THEN S3$="+"
3550 IFINT(A3/2)<>A3/2THEN S3$=S1$
3578 IF S2$="-"THENPP=DB:DB=DD:DD=PP
3680 IFD=DDANDN=DBANDS3$<>Y$THEN PRINT"■
■■■";"HAI SBAGLIATO SEGNO":E3=E3+1
3690 IFD<>DDORN<>DBTHEN PRINT"■■■■■";"SB
AGLIATO":E3=E3+1
3700 IFD=DDANDN=DBANDS3$=Y$THEN PRINT"■■
■■■";"ESATTO":E2=E2+1:GOTO470
3880 PRINT"NUM";DB
3890 PRINT"DEN";DD
3900 PRINT"SEG";S3$
3990 GOTO470
4000 REM VALUTAZIONE
4010 PRINT"■":G$=""
4020 PRINT"■■VALUTAZIONE"
4030 PRINT"■NUM.ESERCIZI ESEGUITI ";E1
4040 PRINT"■NUM.ESERCIZI CORRETTI ";E2
4050 PRINT"■NUM.ESERCIZI ERRATI";E3
4055 E4=INT(E2/E1*100)
4060 PRINT"■PERCENTUALE DI ES.CORR.";E4;
"%"
4070 T1$=LEFT$(TI$,2):T2$=MID$(TI$,3,2):
T3$=RIGHT$(TI$,2)
4080 T4=INT((VAL(T1$)*60*60+VAL(T2$)*60+
VAL(T3$))*10/E1)/10:PRINT"■■"
4090 PRINT"■ TEMPO IMPIEGATO "
4100 PRINT"ORE      ";T1$
4110 PRINT"MINUTI   ";T2$
4120 PRINT"SECONDI  ";T3$
4130 PRINT"MEDIA IN SECONDI ";T4
4140 PRINT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
"
4150 PRINT"PREMI <M> PER IL MENU'"
4160 G$="":INPUTG$
4170 IFG$="'"ANDU1=0GOTO500
4175 IFG$="'"ANDU1=1GOTO8000
4180 IFG$="M"THEN 95



5000 REM   DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA
5010 PRINT"■":PRINT"■■■■■":PRINT"IL PROG
RAMMA CHIEDE LA SCELTA"
5015 PRINT"DEL TIPO DI OPERAZIONE CHE SI
 VUOLE"
5020 PRINT"SVOLGERE."
5025 PRINT"■■"
5030 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
5035 PRINT"■■"
5050 Z$="":INPUT "PREMI <RETURN> PER CON
TINUARE";Z$
5055 PRINT"■"
5060 PRINT"■■■■QUINDI SI PASSA ALLA SCEL
TA DEL TIPO"
5070 PRINT"DI NUMERI SUI QUALI VERTERANN
O I NOSTRI"
5080 PRINT"ESERCIZI: INTERI O FRAZIONARI
."
5085 PRINT"■■"
5090 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";"■■"



5100 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5105 PRINT"■"
5110 PRINT"■■■■IL COMPUTER PROPORRA' UNA
 OPERAZIONE"
5120 PRINT"CHIEDENDO DI DIGITARE IL SEGN
O RELATIVO"
5130 PRINT"AL RISULTATO."
5140 PRINT"■■"
5145 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";"■■"
5150 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5155 PRINT"■"
5160 PRINT"■■■■DOPO AVER INSERITO IL SEG
NO VERRANNO"
5170 PRINT"RICHIESTI:"
5180 PRINT"IL VALORE ASSOLUTO, IL NUMERA
TORE ED IL"
5190 PRINT"DENOMINATORE (SE L'OPERAZIONE
 PRESENTA"
5200 PRINT"TERMINI FRAZIONARI)."
5210 PRINT"■■"
5215 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
5220 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5230 PRINT"■"
5240 PRINT"■■■■INSERITO IL RISULTATO, IL
 COMPUTER"
5250 PRINT"FORNIRA' L'INDICAZIONE <ESATT
O> OPPURE"
5260 PRINT"<SBAGLIATO> A SECONDA CHE LA
RISPOSTA"
5270 PRINT"FORNITA SIA CORRETTA O MENO."
5280 PRINT"■■"
5290 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";"■■"
5300 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5310 PRINT"■"
5320 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■ATTENZIONE!
■"
5330 PRINT"■■SE L'OPERAZIONE HA PER RISU
LTATO <ZERO>"
5340 PRINT"NELLA RISPOSTA E' COMUNQUE NE
CESSARIO"
5350 PRINT"INDICARE IL SEGNO, PERCHE' IL
 PROGRAMMA"
5355 PRINT"NON ACCETTA RISPOSTE INCOMPLE
TE."
5360 PRINT"■■"
5370 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";"■■"
5390 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5391 PRINT"■"
5392 PRINT"■■■■E' POSSIBILE VEDERE LA VA
LUTAZIONE"
5393 PRINT"DEGLI ESERCIZI SVOLTI, DIGITA
NDO <W8>"
5394 PRINT"■■"
5395 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼";"■■"
5397 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Z$
5400 GOTO95

6000 REM  SPIEGAZIONI
6010 PRINT"■";"■■■■SOMME ALGEBRICHE DI N
UMERI RELATIVI"
6020 PRINT"■■IL RISULTATO DELLA ■SOMMA A
LGEBRICA■ DI"
6030 PRINT"■DUE NUMERI RELATIVI E' UN NU
MERO CHE"
6040 PRINT"■HA PER VALORE ASSOLUTO LA ■S
OMMA■ DEI"
6050 PRINT"■DUE VALORI ASSOLUTI SE I SEG
NI SONO"
6060 PRINT"■■UGUALI■, O LA LORO ■DIFFERE
NZA■ SE I"
6070 PRINT"■SEGNI SONO ■DIVERSI■."
6080 PRINT"■■"
6085 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
6090 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Q
6095 PRINT"■"
6100 PRINT"■"
6110 PRINT"■■■■IL SEGNO■DEL RISULTATO
E' LO STESSO"
6120 PRINT"■SEGNO DEL NUMERO CHE PRESENT
A IL VALORE"
6130 PRINT"■ASSOLUTO ■MAGGIORE■."
6140 PRINT"■■ES.: + 15 E - 20, = SEGNO ■-
■."
6150 PRINT"■■"
6155 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
6160 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Q
6200 PRINT"■"
6210 PRINT"■■■■IL PRODOTTO O IL QUOZIENT
E■ DI DUE"
6220 PRINT"■NUMERI RELATIVI E' UGUALE AL
 PRODOTTO"
6230 PRINT"■■ AL QUOZIENTE DEI VALORI AS
SOLUTI."
6240 PRINT"■■"
6243 PRINT"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
6244 INPUT"PREMI <RETURN> PER CONTINUARE
";Q
6245 PRINT"■"
6250 PRINT"■IL ■SEGNO■ SEGUE LE SEGUENTI
 REGOLE:"
6260 PRINT"■E' ■POSITIVO■ SE I DUE NUMER
I HANNO SEGNO"
6270 PRINT"■■UGUALE■, E' ■NEGATIVO■ SE I
 SEGNI SONO"
```

```
6280 PRINT"■■DIVERSI■."
6300 PRINT"■■ESEMPIO:  + X - = +"
6310 PRINT"■           - X - = +"
6320 PRINT"■           - X + = -"
6330 PRINT"■           + X - = -"
6335 PRINT"■■"
6340 PRINT"▼▼▼
```

UN PO' DI STORIA

TUTTO E SUBITO!

Perché fare una cosa alla volta, quando in una volta se ne possono fare tante?

di Giancarlo Bernardi

Nella scorsa puntata abbiamo dato un'occhiata ai perché di origine economica ed industriale, che hanno decretato il successo dei circuiti integrati.
In questa puntata amplieremo questo discorso e cercheremo di arrivare alle soglie di quello che si intravede in un futuro, nemmeno troppo lontano.

INVERTENDO I FATTORI L'ORDINE NON CAMBIA

Possiamo individuare in tutta questa nostra storia, almeno a partire dai primi anni '50, due periodi: un primo periodo, quello per così dire pionieristico, dove si aveva un alto costo per gli elementi di commutazione (leggi : transistors) e un basso costo per i cavi di collegamento, ed un secondo periodo in cui questa tendenza (attuale ancora oggi), si è del tutto invertita: da una parte un diminuito costo degli elementi di commutazione (leggi: circuiti integrati, montati sui famosi ''chips'') e dall'altra un costo maggiore per i cavi e le connessioni tra quest'ultimi.
È la logica del circuito integrato, dove gli elementi di connessione, ossia i percorsi piatti ricavati direttamente sulla piastrina di silicio costano, in quanto occupano spazio e assorbono energia.
Tutto questo, nella prima fase, era del tutto secondario, in quanto quello che era importante ottenere erano dei risultati, indipendentemente da un'eventuale ottimizzazione dei processi ad essi relativi.
Non va dimenticato, infatti che i primi calcolatori erano principalmente delegati a compiti di ordine numerico, per cui anche la teoria sottostante ad essi (quella che oggi chiamiamo comunemente informatica), privilegiava principalmente l'aspetto matematico dei vari linguaggi che venivano ad essere formulati, ignorando quasi del tutto l'aspetto di economicità sia di tempo che di energia che sarebbe derivato da un'attenzione maggiore verso determinate leggi fisiche fondamentali.

UNA COSA DOPO L'ALTRA

Questo ''peccato originale'' dell'informatica è ancor oggi presente, come si può vedere da molti dei linguaggi di programmazione che siamo abituati ad usare: sono i linguaggi che tendono a far ''ragionare'' il computer come in realtà ragiona l'uomo: ossia una cosa alla volta, passo dopo passo. Questo naturalmente, ha avuto delle ricadute benefiche, basti pensare alla migliore comprensione di alcuni processi cognitivi e al chiarimento di alcune procedure di calcolo numerico: tuttavia le mutate esigenze di un mercato che è passato da un impiego puramente di ''ricerca'', ad uno più ampio di gestione e confronto di dati, sta spostando il baricentro anche della teoria informatica: oggi è necessaria un'ottimizzazione sia del tempo che delle risorse con cui un calcolatore agisce, ed ecco quindi che si rende necessaria una revisione della teoria che faccia i conti con una stima quantitativa del tempo necessario a portare a termine un certo procedimento, quindi con le leggi fisiche fondamentali, quali la finitezza della velocità di trasmissione del segnale e quindi del materiale che s'impiega nella costruzione delle varie componenti e, soprattutto della quantità di spazio ''fisico'', necessario per rappresentare un bit o una cifra binaria.
Oggi ci si comincia a rendere conto che non è inutile considerare il ''come'' vengono distribuiti spazialmente i vari dispositivi logici e ''come'' questi vengono collegati: ecco perché l'informatica sta cominciando ad attingere a piene mani da teorie estremamente lontane da essa, quali la topologia o la teoria dei grafi e considerazioni di tipo spaziale e temporale, senza contare che un circuito integrato con delle interconnessioni ordinate (ossia meno ingombrante e quindi di dimensioni e costi ridotti) risulta più economico ed efficente di un'analogo con delle interconnessioni, per così dire ''casuali''.
Tutto ciò sta portando alla costruzione di calcolatori non più sequenziali, ossia che non facciano più una cosa alla volta, ma bensì, più operazioni contemporaneamente.

I CONTI DELLA SPESA

In realtà questa capacità multipla da parte del calcolatore è stata resa possibile, o quanto meno più categorica e pressante, dall'uso dei circuiti integrati; per capire ciò facciamo una semplice considerazione: sappiamo che un calcolatore è costituito da tre unità fondamentali: un'unità di elaborazione logica (la CPU), una memoria ''random'' (la RAM) e un ''bus'' attraverso cui i dati delle varie unità periferiche sono messe in collegamento con quest'ultima: consideriamo un calcolatore tipo con una capacità di memoria di 1 milione di parole: essa è costituita da 2048 circuiti integrati ognuno dei quali ha una capacità di 16000 bit, per un totale di 32760000 bit (16000 × 2048); ciascun circuito integrato è montato su un ''chip'' con 16 piedini, ognuno dei quali può gestire 8 bit, per un totale di 128 bit (16 × 8); dato che una memoria di questo tipo ha 2048 chips, in realtà abbiamo a disposizione ben 262144 bit (128 × 2048), ma di questi 128 bit per circuito integrato solamente 1 può essere collegato con il bus che deve trasmettere con l'unità centrale di elaborazione logica, per cui da 262144 bit a disposizione scendiamo a 2048 bit (1 per ogni circuito integrato), ma non è finita: essendo i chips disposti in maniera tale che solo 32 sono collegabili con il cavo del bus dei dati, dai 2048 scendiamo ancora a soli 32 bit. Riassumendo: delle molte migliaia di bit a disposizione nella memoria di un calcolatore, solo poche decine possono essere inviate alla CPU, con conseguente aumento dei tempi di elaborazione e di quelli ''morti''. Oggi è possibile però distribuire il bus dei dati sulle migliaia di circuiti integrati e dare ad ogni elemento logico la memoria di cui ha bisogno, per cui è possibile non solo aumentare la quantità di bit che è possibile trasmettere e elaborare, ma anche svolgere più operazioni anche di tipo diverso, contemporaneamente: siamo cioè in grado di costruire elaboratori che operino simultaneamente su un gran numero di unità logiche.
Siamo entrati nell'era degli elaboratori paralleli.

I LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

di Antonella Corica

Molti lettori ci scrivono chiedendo informazioni riguardo ai vari linguaggi di programmazione, alle differenze esistenti fra questi ed il BASIC ed ai campi di utilizzo. Ecco, in un colpo solo, alcuni fra i linguaggi avanzati più noti.

La maggior parte dei programmatori autodidatti muove i primi passi nel mondo della programmazione utilizzando il BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code), che, proprio perché progettato in modo da risultare estremamente semplice, lineare e dunque di facile apprendimento, si presta perfettamente ai fini dell'hobbista: dopo appena quindici o venti ore di pratica è possibile infatti, grazie alla caratteristica "multi-uso" (all purpose), iniziare la stesura di programmi veri e propri dalle finalità più disparate (giochi, piccola finanza, agenda, ecc.).
Ma proprio per questa "malleabilità" che lo rende utilizzabile praticamente in tutti i campi, il BASIC non risulta essere l'optimum per quelle applicazioni che esulano dalla sfera "casalinga" e che riguardano invece campi specialistici: il prezzo pagato dal BASIC per la propria adattabilità è infatti la perdita di potenza seguita da una certa lentezza nell'esecuzione delle istruzioni.
Per questo motivo, una volta divenuti padroni della materia, è senz'altro utile imparare, a seconda delle esigenze personali, un secondo linguaggio.
A parte l'ormai notissimo LOGO che già da tempo ha trovato spazio nelle pagine della nostra rivista e il nuovo PROLOG che stiamo proponendo attualmente e di cui ormai tutti conoscono bene o male finalità e potenzialità grazie agli articoli del Dott. Ciancarini , illustreremo ora le caratteristiche di quattro fra i cosiddetti linguaggi di alto livello di cui è possibile reperire gli interpreti anche per alcuni home-computers: il PILOT, il COMAL, il FORTH ed il PASCAL.

PILOT

Trova uso specifico in campo scolastico. Si tratta infatti di un linguaggio CAI (Computer Assisted Instructional) progettato ad uso degli insegnanti, per permettere loro di stilare programmi educativi velocemente e facilmente.
L'idea di base del Pilot è che ad un insegnante risulta indubbiamente più utile produrre dei programmi che consentano di porre allo studente una serie di domande e risposte in modo interattivo.
La sintassi del linguaggio è abbastanza semplice anche se le istruzioni sono formate da un certo numero di parti.
Per maggiori informazioni consigliamo di mettersi in contatto con il seguente centro operativo:

— Mr. Larry Kheriaty, Pilot User's Group
Computer Center, Room 334
Western Washington University
Bellingham, WA 98225 - U.S.A.

COMAL

È definito anche "BASIC Strutturato". È forse il linguaggio che un programmatore BASIC trova più familiare anche perché, in effetti, non è altro che una versione strutturata di quest'ultimo.
Il Comal è stato ideato da un olandese ed in Olanda è divenuto molto popolare, sostituendo addirittura il suo antesignano come linguaggio standard negli istituti di istruzione.
Le similitudini esistenti fra BASIC e Comal fanno del secondo l'introduzione ideale ad altri linguaggi strutturali quali il Pascal. Contrariamente a quest'ultimo però il Comal non insiste su una programmazione di tipo modulare.
Nonostante istruzioni tipo GOTO non siano ammesse, è possibile disporre comunque delle Labels (label = gruppo di caratteri utilizzato per identificare un file, un messaggio o un record) per "saltare" ad una specifica parte del programma.
Le procedure sono completamente supportate tramite l'EXEC statement. Lo specificare parametri EXEC permette di assegnare variabili locali alle procedure e di definire reali funzioni "multi-line".
Il Comal esercita inoltre un controllo sulla correttezza delle istruzioni immesse e nel caso di programmatori principianti o distratti "riempie" i bits tralasciati.

FORTH

Si tratta di un linguaggio di "controllo" di alto livello. Senz'altro il Forth è uno fra i più popolari linguaggi di programmazione reperibili in versione "home" al momento (molte Case costruttrici stanno addirittura considerando l'opportunità di renderlo secondo linguaggio standard per i propri elaboratori).
Il Forth fu creato, a cavallo degli anni sessanta/settanta, da Charles Moore come linguaggio di controllo di dispositivi, ma è stato reso noto dallo scopo principale per il quale è stato in seguito adottato e cioè il controllo di radio-telescopi.
Essendo stato implementato da una sola persona ne esistono solo due versioni standard - FIG-FORT e FORTH 79.
Spesso viene descritto come linguaggio di livello alto/basso. Nonostante operi in modo molto simile al Codice Macchina, il Forth è rispetto a questo decisamente più potente e veloce (altro motivo della sua popoalrità); il suo maggior pregio però risiede senz'altro nella possibilità per il programmatore di non rimanere legato ad un set limitato di comandi. Le procedure Forth infatti sono racchiuse in un set di definizioni detto — per ovvie ragioni — "Dizionario" e questo può essere "ingrandito" dall'utente a seconda delle esigenze personali.
Ad esempio l'istruzione:

```
: SALUTO. "Ciao!";
```

definisce la nuova parola-comando "SALUTO" che automaticamente viene aggiunta al dizionario di base. Nel momento in cui si vorrà stampare "Ciao!" basterà inserire il comando SALUTO.
Le istruzioni extra definite dall'utente possono naturalmente essere usate unitamente alle istruzioni standard: nel caso ad esempio che si voglia far stampare "Ciao!" dieci volte si potrà utilizzare il comando extra in questo modo:

```
:WELCOME 10 0 DO SALUTO LOOP;
```

Tenere sempre presente che le istruzioni definite dall'utente normalmente vengono scritte utilizzando un Editor, salvata su nastro o disco e quindi caricate con il Forth ogni qualvolta si intende utilizzare il linguaggio.

PASCAL

Esistono cose nella vita che o si amano o si odiano. Senza voler entrare in lunghe disquisizione di carattere filosofico, questa definizione sembra proprio "calzare a pennello" con il Pascal.

Come il BASIC, questo linguaggio era stato progettato semplicemente per insegnare i principi della programmazione e solo in seguito si è sviluppato quale linguaggio dedicato al campo commerciale, anche se il suo ''raggio d'azione'' copre una vasta gamma di applicazioni compresa la stesura di software applicativo (basti pensare che il sistema operativo del LISA è stato scritto proprio in Pascal).
Recentemente negli Stati Uniti il Pascal è stato adottato quale linguaggio standard di programmazione per le scuole: tutti gli esami precedentemente basati sul BASIC sono ora stati cambiati in modo da ''incorporare'' anche il Pascal.
La sua caratteristica principale — che a seconda dei punti di vista rappresenta il suo lato positivo o negativo — risiede nel fatto che l'utente è ''forzato'' ad una programmazione strutturata. A prima vista la struttura di un programma scritto in Pascal può sembrare ''strana'' ad un programmatore BASIC: il linguaggio richiede infatti che gruppi di comandi siano compresi in blocchi fra gli statements BEGIN ed END, mentre procedure e funzioni sono completamente supportate e possono far riferimento, indifferentemente, le une alle altre.
Nel Pascal inoltre è necessario che tutte le variabili vengano rese note (assegnate) all'inizio del programma, come del resto le arrays, i data-types ed i records. Ciò per un programmatore BASIC può sembrare fuori da ogni logica: come si può sapere fin dall'inizio, prima ancora che il programma sia stato scritto, quante e quali variabili usare!
Per chi sappia dunque programmare, anche se alla perfezione, in BASIC il Pascal risulterà all'inizio senz'altro un po' ostico; nel momento in cui però i meccanismi della programmazione saranno stati assimilati, la stesura di programmi in questo linguaggio risulterà decisamente più rapida e precisa.

IL SOFTWARE UTILE

OLTRE IL BASIC COMMODORE: SISTEMI OPERATIVI E AMBIENTI SPECIALI DI PROGRAMMAZIONE

ALCUNI DEI PROGRAMMI CHE PRESENTIAMO QUESTO MESE SONO DAVVERO ECCEZIONALI, IN QUANTO SFRUTTANO AL MASSIMO GRADO LE POTENZIALITÀ DI QUELLA MACCHINA MERAVIGLIOSA CHE È IL SISTEMA C64.

di Paolo Ciancarini

La maggior parte di coloro che acquistano uno home computer come il Commodore 64/128, dopo una fase di entusiasmo iniziale in cui tentano di imparare ad usare il BASIC, si accorgono ben presto che programmare è tutt'altro che facile e, peggio, assai poco divertente. Il fatto è che l'ambiente di programmazione originale offerto dal C64 (ma i concorrenti non sono migliori) è estremamente povero.
Per ambiente di programmazione intendo l'insieme di strumenti offerti dal computer per programmare e gestire tutto il sistema efficacemente e velocemente. Lo strumento software fondamentale di qualsiasi sistema è naturalmente la coppia sistema operativo-editor, cioè l'ambiente in cui vengono definiti, memorizzati ed elaborati i programmi, siano essi originali o commerciali. Sia l'editor sia il sistema operativo del C64 sono tecnologicamente superati: basti pensare che non esistono comandi di copia o spostamento di testo, né di ricerca automatica di stringhe, né di fusione di due programmi residenti su disco.
Per intenderci, un buon editor dovrebbe invece mettere a disposizione del programmatore i comandi di un qualsiasi word processor di media qualità, magari con finestre video sovrapponibili, il tutto gestito da un mouse in alternativa alla tastiera.
Esistono molti altri strumenti essenziali per chiunque voglia progettare programmi. Tali strumenti sono meno noti ma non meno importanti: primo tra tutti il debugger, cioè l'ambiente in cui potete sorvegliare da vicino l'esecuzione del programma.
Quando uscì il C64 (non più di 4 anni fa'), sembrava già un miracolo avere a quel prezzo un qualsiasi BASIC su 64K. I progressi delle tecnologie del software hanno ormai reso obsoleto l'ambiente di programmazione BASIC così come viene offerto dalla casa costruttrice. Né quello del C128 è molto più potente: a onor del vero, nessun home computer offre un ambiente tecnologicamente al passo coi tempi. Per intenderci, lo stato dell'arte oggi è rappresentato da quelli che ho chiamato ''friendly computers'', i computer amichevoli: il **MACINTOSH,** l'**ATARI 520ST,** e ora anche l'**AMIGA**.
Per il C64, però, ci hanno pensato alcune case indipendenti, prima tra tutti la Activision, a offrire degli strumenti di progettazione e gestione del software assolutamente al passo coi tempi. Questo articolo è dedicato a questi strumenti.

AMBIENTI DI SVILUPPO DI APPLICAZIONI GRAFICO/MUSICALI

Fino a poco tempo fa chi voleva produrre videogiochi doveva procurarsi una buona estensione BASIC: linguaggi più evoluti di quello originale, ma anche più complicati da usare per un principiante.
Tra l'altro continuano a uscire estensioni anche ottime: il **BASIC Lighting** (della Oasis), di cui abbiamo parlato alcuni mesi fa, si è evoluto nel **Laser Basic** (Ocean + Oasis). Questo è l'ultimo uscito della serie. Permette di avere sino a 255 sprite costruiti su matrici da 255*255 pixel!
È possibile la creazione di finestre di schermo, presenta comandi strutturali (IF/THEN/ELSE,REPEAT/UNTIL,WHILE/WEND,CLIF/CELSE/CEND), procedure con variabili locali, passaggio di array come parametro, gestione degli effetti sonori (incapsulabili con gli sprite), multitasking (fino a 5 processi). L'applicazione privilegiata è chiaramente la progettazione e produzione di programmi altamente grafici e musicali, ovvero videogiochi.
In realtà quando parliamo di strumenti, più che di linguaggi intendiamo program-

SCUOLA E COMPUTER

mi come il **Game Designer**, che è un insieme di "tools" per produrre scenografie, personaggi e sceneggiature di un videogioco.
Oppure come **Movie Maker**, il programma che permette di creare piccoli cartoni animati.
Questi programmi sono generalmente organizzati a menù e permettono la creazione di filmati animati o videogiochi praticamente senza scrivere una sola istruzione: si fa tutto col joystick.
Il connubio tra linguaggi evoluti e ambienti di programmazione è stato particolarmente felice nei seguenti prodotti della Activision.
DESIGNER'S PENCIL è stato il primo ambiente di programmazione interamente guidato da joystick. Il programma **Fireworks** è un evoluzione di questo concetto. Il titolo significa "Fuochi artificiali", e dà un'idea degli effetti ottenibili. Serve essenzialmente per presentazioni grafico musicali: sigle spettacolari, insegne animate, ecc. L'ambiente di programmazione è molto particolare, in quanto è organizzato su due finestre: quella di sinistra è il menù dei comandi, quella di destra è l'editor del programma. Le istruzioni (selezionabili col joystick) sono apparentemente molto strane, ma possiamo assicurare che sono molto potenti.

```
Editor

menu   torna al menu principale
file   gestione degli archivi
clr    cancella il programma
run    eseguilo
ins    inserisci una linea bianca
del    cancella una linea
find   trova una etichetta
copy   per copiare, spostare o cancellare testo

Scenografia

undo   annulla l'effetto dell'ultimo comando
clear  cancella tutto il disegno
draw   traccia linee
circl  traccia cerchio
line   traccia linea tra due punti
box    traccia rettangolo tra due punti
fill   colora un'area
zoom   espandi un'area
copy   copia una parte delo schermo
view   nasconde finestra dei comandi e fa vedere la scenografia
move   muove parte di una scena

Sprite

setup    sceglie sprite multicolor o singlecolor, altezza, larghezza e numero
spr      sceglie su quale parte di uno sprite lavorare
fr       sceglie scheletro su cui lavorare
cmd      menu' di animazione
  flip   muovi joystick per girare sprite
  anima  anima sprite
  shift  muovi sprite in area di posizionamento
  clear  cancella tutti gli scheletri di uno sprite

Effetti sonori

ins         inserisci una frame in un effetto sonoro
del         cancella frame corrente
copy        copia una frame in un'altra
clr         cancella tutte le frame
repeats     ripete il suono
equalizer   filtro di alta, media e bassa frequenza
volume      regola il volume
speed       velocita'
frame       sceglie la frame su cui lavorare
wave        sceglie forma d'onda
attack      regola attack
dec         regola decay
rel         regola release
frq         regola frequenza
spd         regola velocita'
pls         regola ampiezza d'onda square
dur         regola durata dopo decay e prima di release
tie         crea una transizione smorzata tra le frame
hear sound per ascoltare tutta la serie di suoni
hear frame per ascolatre la frame corrente
constant    ripete
quiet       ferma

Istruzioni del linguaggio
add n to score      elaborazione sul puteggio
clear scene n       cancella scena
clear sprite        cancella sprite
data table          dichiarazione tabella dati
display scene       mostra scena
if/then/otherwise   condizionale strutturato
jump to label       salto
jump to subroutine  salto a sottoprogramma
plot a dot at x y   traccia un punto
print color/char/at/on
scene border/color/is
score               punteggio
set                 assegnamento
sound               effetto rumore
sprite animation/position/dir/speed
trace on/off        attivazione debugger
```

Il vertice di questo tipo di è stato toccato col programma **Game Maker**, sempre della Activision. È composto da un insieme di ambienti, tutti quelli immaginabili per produrre rapidamente un videogame: ma potreste usarlo anche per creare un'animazione didattica, o un piccolo film, o qualsiasi cosa vi venga in mente che usi grafica e musica.
Gli ambienti sono 5, tutti editor molto potenti: dei programmi, della scenografia, degli sprite, degli effetti sonori e della colonna musicale. L'editor dei programmi permette il debugging mediante traccia. Il sintetizzatore degli effetti sonori è semplice da usare e assai suggestivo da osservare mentre è in funzione.
Quello degli sprite è molto potente. L'unico ambiente che mi ha lasciato dei dubbi è quello della creazione musicale. Poiché ci risulta che non esiste una versione italiana del manuale, presentiamo di seguito il significato dei comandi e delle istruzioni principali.

ALTRI SISTEMI OPERATIVI

Il sistema operativo è il programma fondamentale di qualsiasi computer. Quello originale del C64 è assai spartano, ma ha il pregio di essere completamente pubblico e quindi alla mercé di astuti programmatori che possono migliorarlo, integrandolo o sostituendolo con sistemi operativi più avanzati.
La Commodore stessa anche qualche anno fa fornì un sistema operativo allora assai diffuso, il CP/M. Aveva bisogno di una scheda esterna che conteneva addirittura un microprocessore (il famoso Z80), perché il CP/M era stato creato apposta per quel processore, assai diverso da quello del C64. Ora il CP/M è uno dei tre sistemi operativi del C128.
Altri programmi che ridefiniscono il sistema operativo sono i simulatori BASIC di altre macchine. Questi servono per usare sul C64 i programmi in BASIC di computer spesso completamente diversi: PET, Spectrum 16K, Apple 2, Atari, BBC. In particolare, è appena uscito negli Stati Uniti un dispositivo hardware che trasforma il C64 in un Apple 2 completamente compatibile (così asserisce la pubblicità).

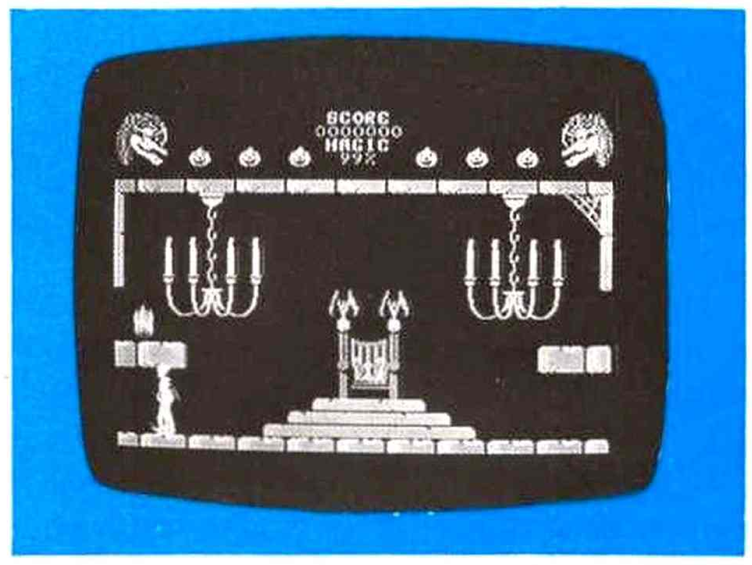
Se questo fosse accaduto un paio di anni fa senza dubbio l'idea avrebbe avuto successo (il software esistente per l'Apple 2 è sterminato); inoltre pare che l'aggeggio costi un po' troppo...

GEOS (Berckley Software)

Questo pacchetto vincerebbe sicuramente l'oscar del più interessante programma di quest'anno per C64, se questo premio esistesse...

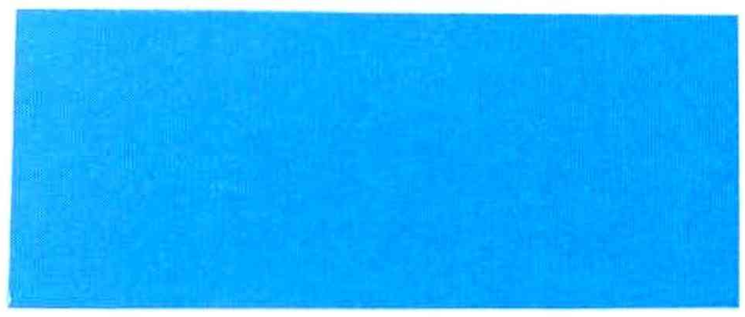
GEOS significa ''Graphic Environment Operating System'' è un vero sistema operativo di concezione avanzata, resistente su disco (più di 160K di programmi).
Come potete vedere dalle foto, caricato **GEOS** lo schermo viene tramutato in qualcosa che somiglia molto al video del Macintosh o dell'Atari ST: si chiama interfaccia iconica ad alta risoluzione.
Come è noto, il mondo dei computer è stato completamente rivoluzionato dell'apparizione sul mercato del Macintosh. La grande potenza della macchina coniugata alla buona semplicità d'uso hanno fatto la capostipite di una classe veramente nuova di elaboratori personali. Il Macintosh oggi non più solo su questa via innovativa: l'atari 520ST e l'amiga gli fanno ottima compagnia e concorrenza. Queste macchine si affidano tutte alla potenza di un processore a 32 bit, il Motorola 68000. Il 6502, cuore del C64, lavora su 8 bit: apparentemente nessuna speranza di competere con queste macchine.
Eppure il C64, grazie al programma geos, diventa qualcosa di semplicemente inimmaginabile fino a poco tempo fa. Tale sistema operativo, oltre a velocizzare le comunicazioni con l'unità a dischi (sia in lettura sia in scrittura!), offre alcuni accessori software (calcolatrice da scrivania, blocco notes, sveglia, album di testo e di figure) e due applicazioni, udite udite, integrate: **geoPaint** e **geoWrite**, cioèun programma grafico e un wordprocessor. Il fatto che siano integrate vuol dire che finalmente si possono creare e stampare col C64 e le principali stampanti compatibili (MPS801, EPSON, STAR, C-ITOH, OKIDATA: ma presto saranno pronte le versioni per stampanti laser!) testi che includono figure.
Il nucleo di **GEOS**, continuamente residente in memoria (il disco di sistema va usato solo all'inizio), è il desktop (''scrivania''), che fornisce accesso mediante menù alle funzioni DOS e di stampa. Sia i dischi attivi (se possedete più drive: e con **GEOS** ve lo consiglio), sia i file su disco, sono rappresentati mediante icone, cioè figurine che richiamano alla mente il contenuto del file (per ora non è incluso un editor di icone: vanno usate quelle che esistono). L'elenco dei programmi può essere anche visualizzato in ordine alfabetico, per data di creazione o per tipo di file.
GEOS usa un nuovo tipo di struttura di file: VLIR (variabile lenght indexed record), in cui le dimensioni dei record sono dinamiche. Il controllo delle varie funzioni avviene muovendo un puntatore tramite joystick, ma presto sarà pronta la versione per mouse (a proposito, la Commodore sta per commercializzarne uno a meno di 100.000 lire). Per attivare un file basta posizionarsi sulla relativa icona e premere due volte il bottone del fuoco. Per cancellare un file basta premere il ''FIRE'' una sola volta: ciò permette di spostare l'icona su quella del bidone di spazzatura.
Dal desktop potete chiamare il ''perference manager'', che permette di alterare i parametri grafici dell'interfaccia: colore, forma e velocità del puntatore, ecc. Potete anche chiamare la simulazione di una calcolatrice tascabile, oppure un orologio (con funzione di sveglia), oppure scrivere annotazioni rapide (''note pad''). Anche **geoPaint**, l'applicazione grafica, è unica nel suo genere: usa il disco come memoria virtuale. L'area disegnabile occupa infatti circa 70K di memoria, e su video ne appare circa un sesto. Per ora **GeoPaint** non lavora col colore. **GeoWrite** è un wordprocessor del tipo ''what you see is what you get''. Permette di usare varie fonti tipografiche (anche di altri programmi), nerette, corsive e sottolineate.

GEOS è un sistema ''aperto'', nel senso che le ditte che vogliono sviluppare software compatibile hanno accesso ad una serie di informazioni sull'architettura del programma. È prevista una versione per C128.



AMBIENTI DI SVILUPPO PER APPLICAZIONI GESTIONALI

In confronto agli strumenti per utilizzare le possibilità grafico-musicali, quelli per applicazioni gestionali sono restati abbastanza in ombra. In effetti, le limitazioni intrinseche del C64 ne hanno sempre sconsigliato l'uso ''serio'', quello per gestire una contabilità e un magazzino, per intenderci.
In uno dei prossimi articoli parleremo comunque specificatamente di questa importante categoria di strumenti di programmazione, in particolare dei sistemi di gestione di basi di dati, come **Superbase**, dei sistemi integrati con fogli elettronici, come **Vizastar**, degli ambienti di creazione rapida di applicazioni gestionali, come **The Last One**.



SCUOLA E COMPUTER

PROGETTO "100 SCUOLE" COMMODORE

IL COMPUTER NELL'INSEGNAMENTO

La Commodore Italiana ha avviato una vasta opera di sensibilizzazione della scuola dell'obbligo perché le possibilità offerte dagli home computers nel campo educativo possano essere correttamente valutate dagli operatori.

In questo quadro è stato avviato il "Progetto 100 Scuole" che ha messo a disposizione di altrettante scuole elementari e medie di tutto il Paese laboratori di informatica costituiti da quattro calcolatori, memoria di massa, printer plotter, software specifico e supporto didattico adeguato a titolo di comodato gratuito.

COME SI OTTENGONO LE MACCHINE?

Ogni insegnante che prende parte al Progetto deve fornire relazioni periodiche sul lavoro realizzato.
È stato deciso di rivolgersi direttamente ad insegnanti che dessero garanzie di serietà di impegno, che avessero adeguata esperienza di ricerca e sperimentazione didattica e le necessarie conoscenze di tecniche di programmazione, selezionando tra le domande che tuttora pervengono all'Azienda.
Le domande già selezionate provenivano da: Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.
Ovviamente la distribuzione sul territorio non è completamente uniforme, ma a tutto oggi la copertura del territorio nazionale è estremamente buona, decisamente superiore alle migliori previsioni. Oltre a fornire il materiale, è stato deciso di attivare una struttura che suggerisca una serie di stimoli e di idee per sostenere il lavoro degli sperimentatori.
Questo progetto prevede infatti che siano gli insegnanti stessi, che sperimentano in classe, a determinare in prima persona i temi specifici sui quali impegnarsi, a individuare i metodi migliori per l'utilizzo concreto, a selezionare le attività necessarie per realizzare tutto questo.

CON QUALE METODO INSEGNARE?

Agli sperimentatori sono state fornite indicazioni pedagogiche in tutti i campi di applicazione da un Comitato di Consulenti che comprende numerosi esperti di livello universitario scelti su tutto il territorio nazionale:

Pedagogia: Professor Daziano, Università di Milano
Scienze: Professor Teodoro, Università di Milano
Linguistica: Dottor Mesinese, Barletta
Logica: Professor Ballo, Università di Milano
Matematica: Professor Arzarello, Università di Torino
Musica: Professor Haus, Università di Milano. Dottor Fabbri, Milano
Grafica: Professor Marini, Università di Milano
Informatica: Professor Mauri, Università di Milano
Gioco: Professor De Crescenzo, Università di Salerno
Handicap: Professor Canevaro, Università di Bologna

Per quanto invece riguarda la parte del coordinamento, è stato costituito un nucleo operativo, formato da sperimentatori che forniscono il supporto organizzativo a tutto questo lavoro. Dalle relazioni ricevute si produrranno articoli che presentino le esperienze più significative, si comunicheranno i programmi più validi, si organizzeranno giornate di studio ed i necessari corsi di aggiornamento.
Gli articoli forniti dai consulenti, le esperienze più significative, i programmi orientati didatticamente, anche "microlistati" adatti al livello di analisi dei ragazzini, saranno l'apporto teorico e pratico fornito dalla struttura centrale al lavoro degli sperimentatori.
Infatti l'obiettivo principale del Progetto è di iniziare gli alunni alla logica della programmazione.
La sperimentazione parte fornendo a tutti gli insegnanti elementari il linguaggio Logo nella versione italiana, linguaggio che si presenta come insostituibile per un'attività educativa capace di stimolare tutte le possibilità intellettuali dei ragazzi.
Per le scuole medie invece, si è preferito il BASIC, per poter raccogliere informazioni e spunti anche in questo campo.
Per stimolare la pratica della programmazione strutturata ad ogni livello, tutti i laboratori sono dodati di "Simon's BASIC", che con il suo set di istruzioni aggiuntive permette ottimi effetti sia grafici che sonori ed un ricorso a tecniche di strutturazione sicuramente sufficienti al livello di uso dei ragazzi.
Responsabile del "Progetto 100 Scuole" è il professor Alberto Campiglio, insegnante di matematica presso la "Scuola Media Leonardo da Vinci" di Gorgonzola.

COMMODORE COMPUTER CENTER

ECCO TUTTI I CENTRI COMMODORE DOVE SI TENGONO CORSI DI OGNI LIVELLO E PER TUTTE LE ETÀ.

- **Abruzzi**

  Via Milano, 19- 65100 PESCARA
  Tel. 085/375169

- **CALABRIA**

  Villaggio Valtur di Nicotera Marina (CZ)*
  Tel. 02/709824 - 06/6784588

  Via Frà Gesualdo Melacrino, 26 - 89100 REGGIO C. Tel. 0965/99535

  Via Montesanto, 116 - 87100 COSENZA
  Tel. 0984/28075

- **CAMPANIA**

  Via Epomeo, 257 - 80126 NAPOLI
  Tel. 081/7283818

  Via Mercanti, 36 - 84100 SALERNO
  Tel. 089/228942

- **EMILIA ROMAGNA**

Via Centotrecento, 1/A - 40126 BOLOGNA
Tel. 051/270701

Via Emilia Ovest, 2/III - 43016 Loc. FRAONE
S. PANCRAZIO (PR) - Tel. 0521/672385

Via Freda, 8 - 41100 MODENA
Tel. 059/238522 (prov.)

Via Castelli, 2 Angolo Via G. Da Castello
42100 REGGIO EMILIA - Tel. 0522/485708

Via Brandolino, 19 - 47037 RIMINI (FO)
Tel. 0541/778353 (prov.)

Via Mariani, 7 - 48100 RAVENNA
Tel. 0544/34567

- **FRIULI VENEZIA GIULIA**

Via Torre Bianca, 25 - 34100 TRIESTE
Tel. 040/61741

Via P. Sarpi, 12 - 33100 UDINE
Tel. 0432/297842

- **LAZIO**

Via C. Emanuele I, 41/A - 00154 ROMA
Tel. 06/5783468

Vi B. Peruzzi, 14 - 00153 ROMA
SAN VITALE Tel. 06/5759288

- **LIGURIA**

P.zza S. Agostino, 10 - 19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/32331

Via S. Pier d'Arena, 12 int. 5 - 16149 GENOVA
Tel. 010/463579

- **LOMBARDIA**

Via Fabio Filzi, 27 - 20124 MILANO*
Tel. 02/6556904

Via Pasquale Sottocorno, 46 - 20129 MILANO
Tel. 02/7385622

Via Del Molino, 27 - 25123 BRESCIA
Tel. 030/56023 - 47191

Via Ugo Foscolo, 11 - 27100 PAVIA
Tel. 0382/303130

Via Carcano, 4 - 22100 COMO
Tel. 031/263170

Via C. Battisti, 7 - 21100 VARESE
Tel. 0332/235545

Via Quarenghi, 43 - 24100 BERGAMO
Tel. 035/239565 - 212088

Via Frutta, 1 - 46100 MANTOVA
Tel. 1376/327590

- **MARCHE**

C.so Amendola, 45 - 60100 ANCONA
Tel. 071/57393

- **PIEMONTE**

Via dei Cattaneo, 12 - 28100 NOVARA
Tel. 0321/20023 - 27717

Via Saluzzo, 60 - 10125 TORINO
Tel. 011/657157

Via Berthollet, 13 - 10100 TORINO
Tel. 011/6509392

Via Pietro Micca, 31 - 13051 BIELLA
Tel. 015/23736

- **PUGLIA**

Via E. Perrone, 4 - 71100 FOGGIA
Tel. 0881/77898

Via Davanzati, 32 - 70100 BARI
Tel. 080/211371

- **SARDEGNA**

Via G. Mameli, 46 - 09100 CAGLIARI
Tel. 070/652969

Villaggio Valtur di S. Stefano - La Maddalena (SS)*
Tel. 02/709824 - 06/6784588

- **SICILIA**

Villaggio Valtur di Pollina (PA)*
Villaggio Valtur di Brucoli Augusta (SR)*
Tel. 02/709824 - 06/6784588

Via Rizzo, 18 - 98100 MESSINA
Tel. 090/772000

Via S. Filomena, 44 - 95129 CATANIA
Tel. 095/329906

- **TOSCANA**

Via delle Porte Nuove, 48 - 50144 FIRENZE
Tel. 055/356777

P.zza Chiara Gambacorti, 13 - 56100 PISA
Tel. 05/502640

Via Scali Olandesi, 42 - 57100 LIVORNO
Tel. 050/20598

- **TRENTINO ALTO ADIGE**

Via Pozzo, 30 - 38100 TRENTO
Tel. 0461/981733

Villaggio Valtur di Marilleva Mezzana in Val di Sole (TN)* *
Tel. 02/709824 - 06/6784588

- **UMBRIA**

Via D'Andreotto, 57 - 075/753353

- **VAL D'AOSTA**

Villaggio di Pila (AO)
Tel. 02/709824 - 06/6784588

- **VENETO**

Via Istria, 47 - 35100 PADOVA
Tel. 049/613136

Via Faloppio, 39 - 35100 PADOVA
Tel. 049/663888

Via Podgora, 95 - 30170 MESTRE (VE)
Tel. 041/935332

Via Contrà Pasini, 18 - 36100 VICENZA
Tel. 0444/37743

Via Bolzano, 3 int. 4 - 31100 TREVISO
Tel. 0422/55512

Via Francesco da Levanto, 7 - 37100 VERONA
Tel. 045/574674

* Villaggi estivi VALTUR-Apertura: Giugno/Luglio/Agosto/Settembre

* * Villaggi invernali VALTUR-Apertura: Dicembre/Gennaio/Febbraio/Marzo.

Per maggiori dettagli rivolgersi a:
OPINIONE — VIA G.G. MORA, 22 — 20123 MILANO TEL. 02/8373081
PROF. ALBERTO CAMPIGLIO — TEL. 02/2854048

ATTENZIONE! OFFERTA SPECIALE

PER TUTTE LE SCUOLE...

... Presidi, Direttori, Insegnanti, Studenti
e per tutto il Personale scolastico.

A tutti coloro che fanno parte della "Scuola", LIST offre l'abbonamento a 11 numeri con il ***30% di sconto*** *invece di L. 55.000 potrete abbonarvi con sole* ***38.500 lire.*** *Per abbonarsi a queste favolose condizioni è facile: alle pagine 77/78 troverete il modulo di c.c.p. per effettuare il versamento delle 38.500 lire. (soluzione "G"), ma ricordatevi che affinché* ***questa offerta sia valida****, dovete far apporre sul modulo, nell'apposito spazio, il timbro della Scuola di appartenenza. L'abbonamento decorrerà dal primo numero raggiungibile dopo il ricevimento dell'importo versato.*

SCUOLA E COMPUTER

SUGGERIMENTI

L'INFORMATICA PER TELEFONO

È POSSIBILE USARE IL CALCOLATORE IN MANIERA PROFESSIONALE, SENZA ESSERE DIPENDENTI DALLE GRANDI BANCHE DATI?

di Giancarlo Bernardi

Nell'ottica di dare suggerimenti non solo di ordine, per così dire ''manuale'' ma anche progettuale, questo mese vorremmo parlare di un problema che apparentemente non si presta a soluzioni ''hobbistiche'' immediate; un modo di usare il calcolatore molto diverso da quell'uso estemporaneo cui sembra essere relegato, almeno nel nostro Paese.

Intendiamo parlare del problema della comunicazione via telefono tra più personal computers.

Abbiamo avuto modo di constatare personalmente che la confusione in questo settore è notevole: molti sono convinti che con una linea telefonica, un qualche tipo d'interfaccia montata sul calcolatore o qualche saldatura ''avventurosa'' sia sufficente per ottenere un gradevole ''chiacchiericcio'' informatico.

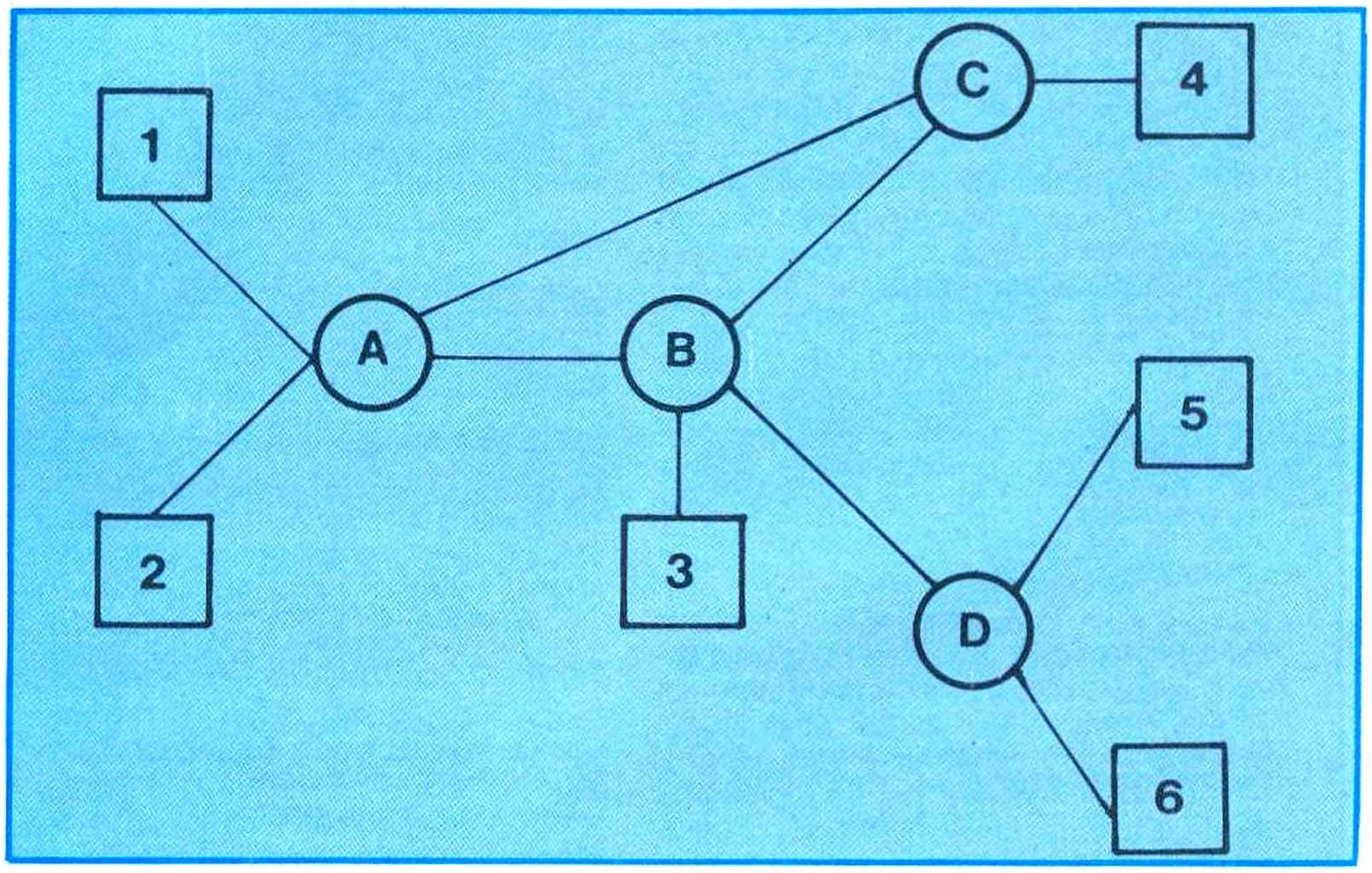
In realtà le cose stanno un po' diversamente: i problemi tecnici sono complessi, come complessa è la struttura della parte più importante di questo problema: intendiamo riferirci alla realizzazione delle reti di comunicazione.

Per renderci conto di ciò consideriamo il caso di 8 utenti che vogliono collegarsi tra loro due a due, in modo da permettere a ciascuno di essi il collegamento con tutti gli altri; il conto è presto fatto: se da ogni calcolatore partono 7 linee (quindi 7 interfaccie e 7 modem) avremo un totale di 28 linee, costituenti la rete.

Ampliamo il nostro ''parco'' utenti e arriviamo a 50 utenti: avremo bisogno di 49 interfaccie e 49 modem, arrivando alla discreta quantità di 1225 linee.

Per 500 utenti il numero sale a 124.750 linee con il risultato che il solo aspetto ''topografico'' di come stendere queste stesse linee sarebbe da solo preoccupante.

La soluzione a tutto questo è connettere i calcolatori non in maniera completa (ossia ciascuno di essi connesso ai rimanenti) ma in modo che gli stessi siano rigidamente collegati punto a punto (vedi figura): tutto ciò va sotto il nome rete ''a commutazione di pacchetto'', questo



Rete a commutazione di pacchetto. Gli utenti 1, 2, 3, 4, 5, 6 sono allegati tamite i centri A, B, C, D.

perchè i dati che fluiscono lungo la rete sono suddivisi in unità (i pacchetti, appunto) distinguibili gli uni dagli altri da determinate e specifiche configurazioni di bits, così come è possibile istituire configurazioni degli stessi che indichino gli indirizzi cui è rivolta il messaggio, la fine dello stesso ed eventuali errori di trasmissione o ricezione.

Quante volte abbiamo desiderato di Poter Provare le ''meraviglie'' di un computer di tipo diverso dal nostro?

Perché non provare a realizzare il sogno di ''onnipotenza'' informatica, traducibile nel Possedere ''tutti'' i computers? La soluzione (o il suggerimento) è semplice:

a) trovare un numero sufficiente di utilizzatori di computers (possibilmente di diverse marche) che garantiscano il funzionamento in rete per un certo caro della giornata (il computer deve rimanere acceso!);

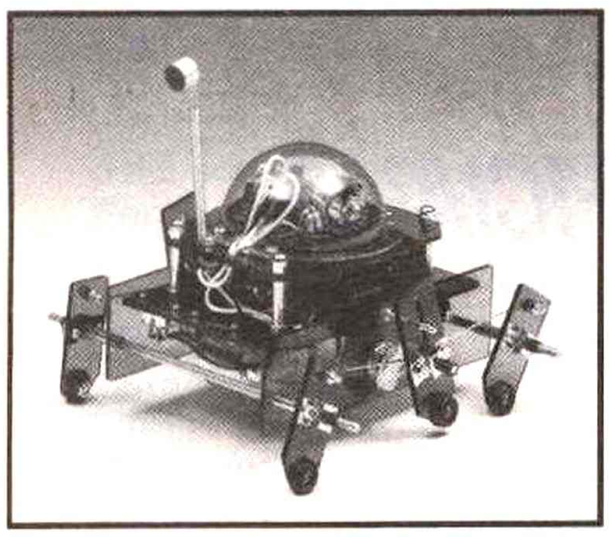
b) creare un software per la gestione del Pacchetto di cui abbiamo detto, il più efficente e affidabile possibile, con magari l'istituzione di una procedura o protocollo d'accesso (da concordare insieme agli altri utenti), in modo da evitare sgradevoli intromissioni;

c) ''specializzare'' il più possibile la rete: ossia ciascuno dei diversi utenti dovrebbe fornire a chi ne facesse richiesta un certo tipo d'informazione, non analoga alla propria o a quella degli altri partecipanti a questa ''session''; si eviterà così di ritrovarsi con una banca dati in grado di fornire un unico tipo d'informazione come la ricetta per la torta di mele o l'annata di ''Play Men''.

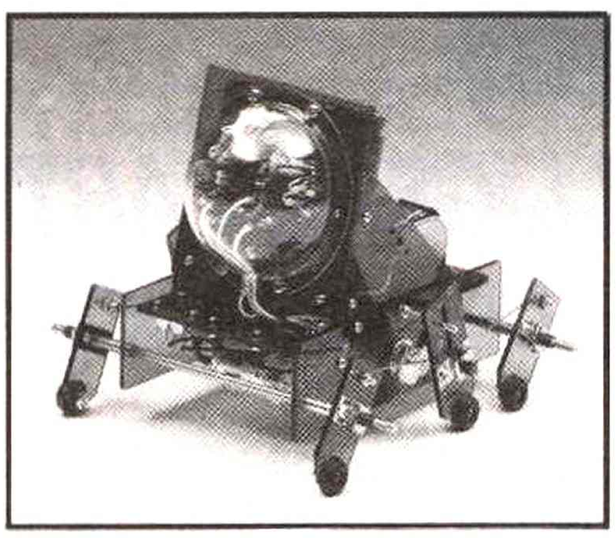
Come si vede più che un problema di hardware (concretizzabile nelle interfaccie di sistema del tipo RS232 e di modem ambedue accessibili sia economicamente che praticamente) è piuttosto un problema di mentalità; il riuscire a capire che il calcolatore non è un oggetto da usare saltuariamente e in maniera estemporanea, ma in modo continuativo e anche sotto il punto di vista di arricchimento culturale.

DARE VITA A QUESTI SIMPATICI «CONGEGNI ELETTRONICI» È ENTUSIASMANTE...

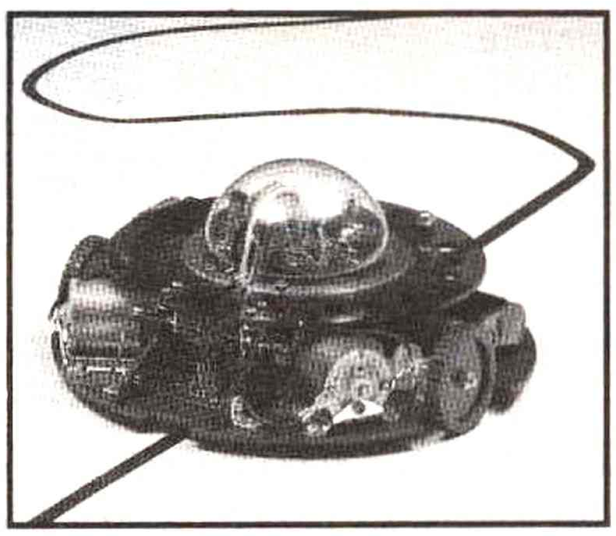
...Ma c'è una ragione di più per entusiasmarsi: finalmente la TEXIM ITALIA, per venire incontro ai lettori di LIST che non hanno la possibilità di reperire i «Robots in kit» nella propria città, mette a disposizione *gratuitamente* un servizio di vendita per corrispondenza che permetterà a chiunque lo desideri di ricevere direttamente a casa sua il robot richiesto.



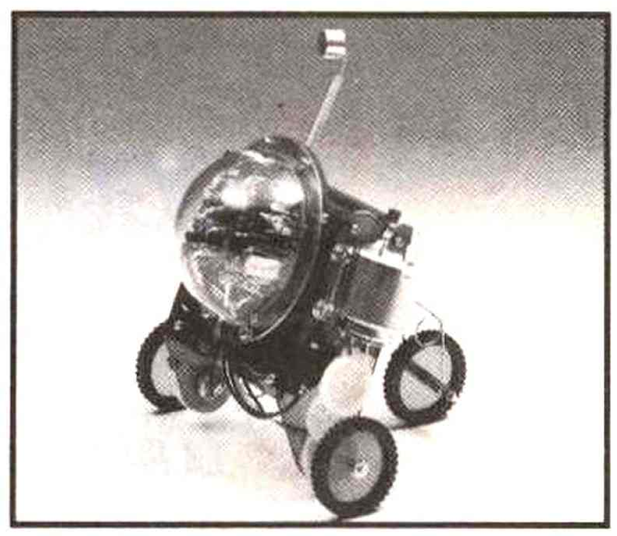
TURN BACKER MV-911
Quando il robot si trova davanti ad un ostacolo gridare «Look out» e questo si girerà immediatamente a sinistra. **L. 85.000**



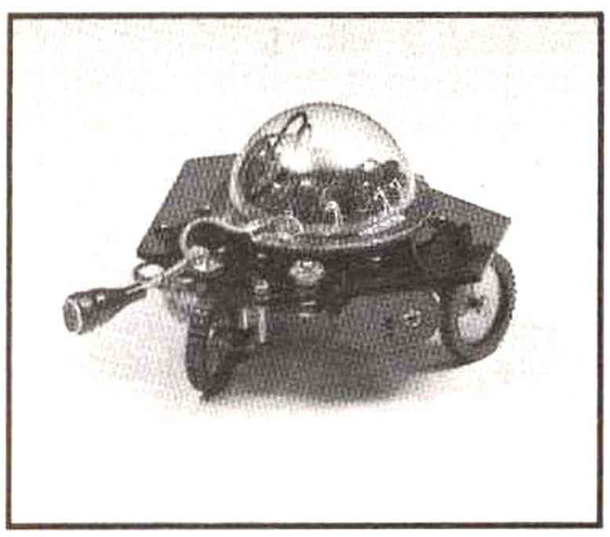
AVOIDER MV-912
Un robot intelligente che percepisce gli ostacoli mediante una raggio infrarosso e li evita.
L. 89.000



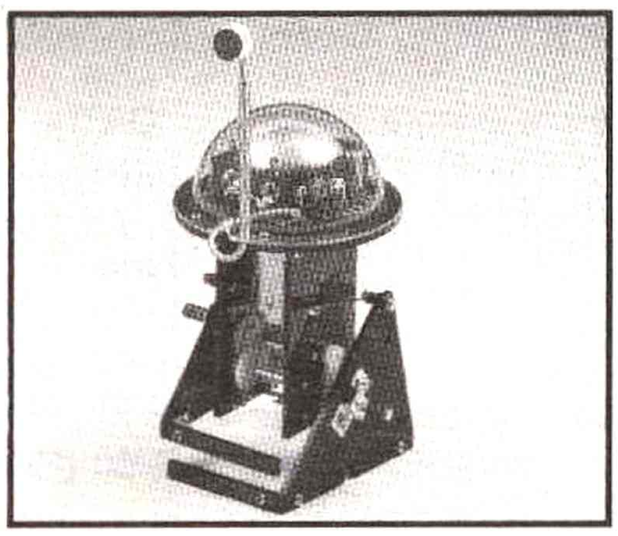
LINE TRACER II MV-913
Guidato da un sensore a raggi infrarossi questo robot segue qualsiasi linea nera tracciata su un foglio bianco. **L.115.000**



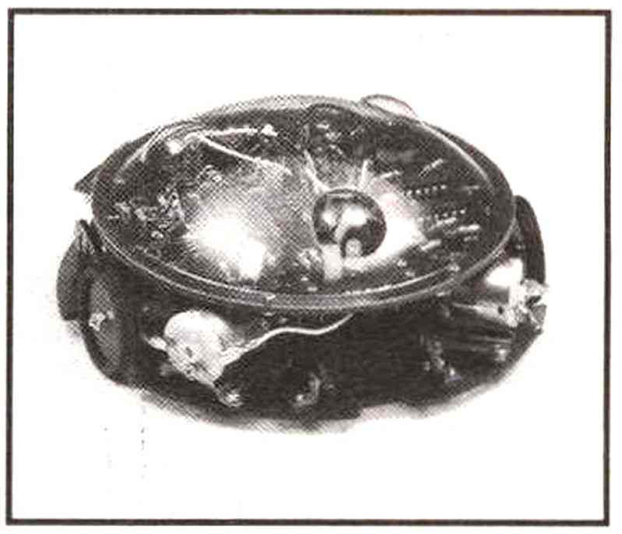
PIPER MOUSE MV-915
Usando un fischietto unito al kit PIPER MOUSE eseguirà immediatamente i comandi comunicativi: sinistra, stop, destra, stop, avanti e stop. **L.89.000**



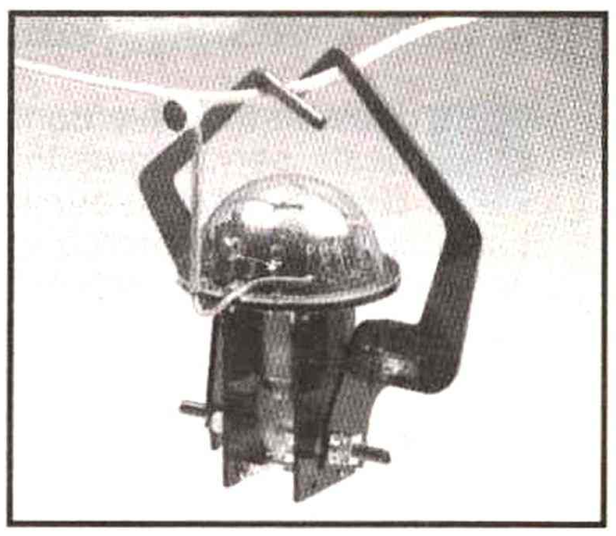
PEPPY MV-916
Il robot PEPPY è provvisto di un sensore sensibile al suono e a quanto incontra sul suo cammino. Quando il sensore viene a contatto con un ostacolo o percepisce un rumore il robot si gira a sinistra.
L.49.500



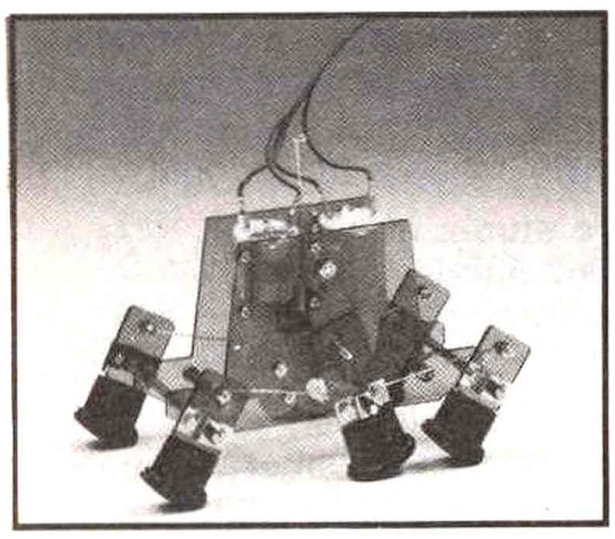
SOUND SKIPPER MV-917
Ordinare al robot di camminare dicendo ad alta voce «Walk» o battendo le mani: questo inizierà la sua «passeggiata» fermandosi poi da solo. **L.49.500**



MEMOCOM CRAWLER MV-918
Questo robot è controllato da una memoria RAM 256x4 bit, mediante la tastiera inclusa nel kit e si muove in base ai comandi comunicati a quest'ultima. **L.149.000**

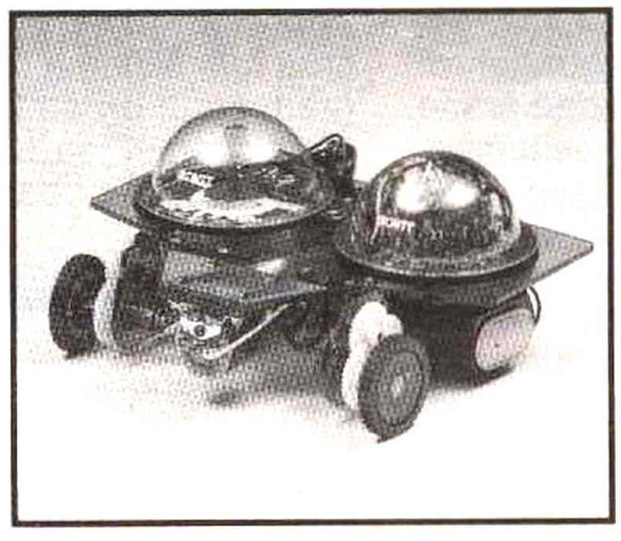


MONKEY MV-919
Ordinare ad alta voce al robot di muoversi (MOVE) o battere le mani: MONKEY, lo scimmiotto, inizierà ad avanzare con le braccia.
L.49.500

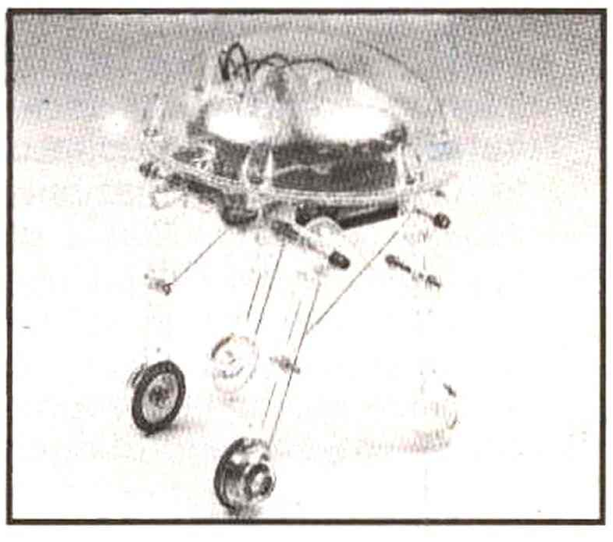


MR.BOOTSMAN MV-931
Può camminare o correre in avanti e indietro, a sinistra e a destra: quando il movimento di tre delle sei zampe meccaniche viene cambiato nell'opposto, il robot può girarsi di 360°. **L.69.000**

CIRCULAR MV-935
È provvisto di due grandi ruote che gli permettono di ruotare in avanti, a destra, a sinistra e su se stesso. Tutti i movimenti sono controllati mediante un comando a distanza.
L.149.000



NAVIUS MV-938
È un robot controllato mediante dischetti programmabili. È in grado di riconoscere il bianco e il nero del dischetto programmato e quindi muoversi in avanti, a destra, a sinistra o fermarsi. **L.115.000**



MEDUSA MV-939
Il robot dal cervello elettronico. Registrati i comandi, il robot inizierà a muoversi femandosi automaticamente passato il tempo prestabilito.
L.65.000

Spett. TEXIM ITALIA, desidero ricevere i seguenti robots in kit:

☐ MV911 ☐ MV912 ☐ MV918 ☐ MV919
☐ MV913 ☐ MV915 ☐ MV931 ☐ MV935
☐ MV916 ☐ MV917 ☐ MV938 ☐ MV939

Ritagliare, compilare e spedire in busta chiusa a: TEXIM ITALIA MOVIT
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma.

☐ Invio in allegato assegno bancario di L. ..... intestato a TEXIM ITALIA
☐ Ho effettuato il versamento di L. ..... tramite vaglia postale intestato a TEXIM ITALIA

Nome ..... Cognome .....
Via ..... n ..... CAP ..... Loc .....
Firma ..... Telefono .....

I SPEAK PROLOG

LOGO, PROLOG E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: BANCHE DI DATI E DI CONOSCENZE

LA PROGRAMMAZIONE LOGICA PUÒ LASCIARE UN SENSO DI MISTERO A CHI È ESPERTO DI ALTRI LINGUAGGI: STAVOLTA DUNQUE CERCHIAMO DI ILLUSTRARE COME FUNZIONA L'INTERPRETE DEL LINGUAGGIO PROLOG. IN PARTICOLARE VEDREMO COME SIA POSSIBILE SIMULARE IN LOGO ALCUNE DELLE FUNZIONALITÀ PIÙ INTERESSANTI DEL PROLOG. PARTE DEL MATERIALE DI QUESTO ARTICOLO È CONTENUTO NEL LIBRO "IO PARLO LOGO", DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE.

di Paolo Ciancarini

Gli elaboratori elettronici sono oggi usati per i compiti più svariati. Senza dubbio, quello più importante rimane la memorizzazione e l'elaborazione delle informazioni.
Le cosiddette "banche dati" sono destinate a giocare un ruolo sempre più ampio nella nostra vita. Il prossimo avvento della tecnologia dei dischi al laser farà sì che grosse raccolte di dati (enciclopedie, biblioteche, raccolte di riviste, ecc.) possano essere memorizzate e consultate con poca spesa. La conoscenza dei linguaggi di interrogazione di questi sistemi informatici diventerà perciò una competenza essenziale, paragonabile al leggere, scrivere e far di conto di vecchia memoria.
Fino a poco tempo fa i linguaggi di interrogazione di una banca di dati erano formalismi speciali studiati appositamente. Con la programmazione logica qualcosa è cambiato. Non a caso la prima applicazione del PROLOG che abbiamo visto concerneva proprio una piccola banca di dati: abbiamo visto com'è stato semplice costruirla e soprattutto interrogarla. Una banca di dati in PROLOG è composta di:

* fatti, in forma di **Relazioni**
"Paolo è — padre Marina"

* regole, in forma di **Proporzioni Logiche**
"x è — nonno y SE x è — padre z E z è — padre y"

Le interrogazioni avvengono in maniera molto naturale; in pratica basta chiedere qualcosa come:

"chi è quell'x tale che x è — nonno Paolo"?

Naturalmente bisogna rispettare la sintassi imposta dalle regole del Prolog. Un fatto curioso è che, per ora, non esiste una sintassi standard, universale del Prolog. Quella che sinora abbiamo usato in questa serie di articoli è quella del microProlog, ma ne esistono altre.
Il **Logo**, invece, non è un linguaggio adatto per costruire programmi di archiviazione delle informazioni. È possibile però progettare alcune procedure che possono insegnare molte cose sia sui linguaggi utilizzati per interrogare le banche di dati sia sulla struttura degli interpreti **Prolog**.
In questo articolo ci proponiamo di scrivere una serie di procedure in **Logo** che creano e aggiornano una piccola banca di dati, e permettono poi di porre interrogazioni in stile **Prolog**.
Vedremo infine a grandi linee come si crea un sistema esperto, cioè un programma in grado di colloquiare in modo "intelligente" su un argomento qualsiasi grazie ad una "base di conoscenze".

UNA BANCA DATI IN LOGO

Come sapete, il **Logo** fornisce delle funzioni molto potenti per lavorare sulle liste, e nei programmi che seguono le useremo quasi tutte.
Ci proponiamo di scrivere un programma per creare, gestire e interrogare una piccola base di dati.
Memorizziamo tutti i dati nella variabile globale **Dati**, in modo che vengano salvati insieme col programma (come è noto il comando **Conserva** copia su disco **tutto** lo spazio di lavoro RAM).

```
Per inizio
   As "Dati []
Fine
```

Questa procedura prepara la variabile globale DATI: conterrà tutti i dati che desideriamo memorizzare (tutta la banca di dati sarà contenuta nella lista di liste che sarà il valore associato al nome "DATI).

```
Per Dato :L
   As "Dati INPRI :L :Dati
Fine
```

La procedura DATO serve per inserire un nuovo dato nella banca, nella seguente forma standard:

Dato [Paolo padre Marina]

che, ad esempio, significherà per noi che **Paolo** è il **Padre** di **Marina**. Notate che cerchiamo di usare una sintassi analoga a quella del PROLOG.

Dato [Gianni marito Marina]

significherà che **Gianni** è il **Marito** di **Marina**.
Gli esempi seguenti possono dare un'idea della varietà degli oggetti descrivibili in questa forma, se non vi fossero bastati quelli visti nelle puntate precedenti:

Dato [Ettore studia francese]
Dato [Roma capitale Italia]
Dato [Rossi Impiegato Fiat]
Dato [Silvia è — in C3]

Occorrerà che l'utente studi quali informazioni possono essere immesse in questa forma, che possiamo chiamare "soggetto-predicato-complemento". In effetti, memorizziamo così frasi assai semplici, dalla struttura elementare, che chiamiamo **Relazioni**.
Non è necessario che usiamo una sintassi scarna: potremmo anche usare articoli e verbi ausiliari, grazie alle liste di liste:

Dato [[il cane] mangia [la carne]]

ma per semplicità di rappresentazione (e per risparmiare memoria) ne faremo a meno.
Le altre procedure necessarie alla banca dati sono:

```
Per dati
  Se vuoto? :Dati allora ST [!] niente
  dati] Stop
```

```
  ST fatti :Dati
Fine
```

La procedura DATI serve per stampare tutti i dati presenti nella banca, e si serve della sottoprocedura che segue:

```
Per Stampafatti :L
  Se vuoto? :L allora Stop
  Scrivi ''* * *
  ST PRI :L
  Stampafatti MP :L
Fine
```

La procedura **Chiedo** è il comando fondamentale di interrogazione della nostra base di dati sperimentale.

```
Per Chiedo :R
  As ''Niente'' vero
  Cerca :R :Dati
  Se :Niente allora ST [! niente]
Fine
```

Le richieste che si possono rivolgere alla banca di dati sono di vario tipo, anche se usiamo una sola procedura:

Chiedo [Paolo marito?]
(di chi è marito Paolo?)
Chiedo [? marito Marina]
(chi è il marito di Marina?)
Chiedo [Paolo ? Gianni]
(che relazione c'è tra Paolo e Gianni?)
Chiedo [Paolo ??]
(stampa tutti i dati che hanno Paolo per soggetto)
Chiedo [?? marito]
(stampa tutti i dati riguardanti i mariti)
Chiedo [? Paolo ?]
(stampa tutti i dati che hanno Paolo per oggetto). La procedura **Cerca** (sottoprocedura di **Chiedo**) esplora la banca di dati, e si avvale delle sottoprocedure **Trovato**? e **Sostituisci:**

```
Per cerca :richiesta :fatti
  Se vuoto? :fatto Stop
  Se trovato? : richiesta (PRI :fatti) ST
  PRI :fatti
  Cerca : richiesta (MP :fatti)
Fine
Per trovato? :R :F
  Se vuoto? (FR :R :F) allora As ''Nien-
  te ''Falso RI ''Vero
  Se PRI PRI :R = ''? allora AS ''R
  sotituisci PRI :R PRI :F :R
  Se non (PRI :R = PRI :F) allora RI
  ''falso
  RI trovato? MP :R MP :F
Fine
Per sostiuisci :vecchio :nuovo :L
  Se vuoto? :L RI []
  verifica :vecchio = PRI :L
  Sev RI INPRI :nuovo MP :L
  Sef RI INPRI PRI :L sostituisci :vec-
  chio :nuovo (MP :L)
Fine
```

Quest'ultima procedura è molto utile per cambiare un elemento contenuto in una lista (:**vecchio**) con un altro (:**nuovo**), e potrebbe entrare a far parte della nostra libreria di procedure generali.

Esempio di creazione ed interrogazione della banca dati:

```
Dato [Cane è animale]
Dato [Garofano è fiore]
Dato [Gatto è animale]
Dato [Balena è animale]
Dati
Cane è animale
Garofano è animale
Gatto è animale
Balena è animale
Chiedo [? è fiore]
Garofano
```

In pratica il punto interrogativo gioca il ruolo che in **Prolog** gioca la variabile delle interrogazioni ''which''!

which (x: x marito — di Paola)

Il LOGO è sufficientemente potente da permettere giochi simbolici notevoli, anche in un'implementazione tutto sommato ''povera'' (ma non troppo: è una delle migliori), quale è quella del C64.

La procedura che segue, U? (un'abbreviazione sta per ''Unifica?''), è una generalizzazione della procedura **Trovato**? del programma precedente. Prende due liste come argomenti, e decide ''se hanno la stessa struttura'', o meglio se il primo argomento ''si unifica'' al secondo.

Il primo argomento va visto come ''schema'' di una fase; per costruire lo schema sono ammessi i 2 simboli speciali:

@ è il jolly di parola: va d'accordo con qualsiasi parola della seconda lista.

* è il jolly di sequenza di parole

Se questi due simboli sono seguiti da un nome, hanno ancora lo stesso effetto, ma in più, in caso di unificazione, scatta anche un effetto collaterale: se la struttura delle due liste è la stessa, il nome diventa una variabile che contiene come valore la parola (nel caso di ''@'') o la frase (nel caso di ''*'') corrispondente nella seconda lista. Per chiarirvi le idee, studiate gli esempi alla fine del programma.

```
Per U? :L1 :L2
  Se tuttiveri? :L1 = [] :L2 = [] RI =
''vero
  Se unovero? :L1 = [] :L2 = [] RI
''falso
  Se unovero? ((PRI :L1) = (PRI :L2))
((PRI :L1) = ''@)
RI U? MP :L1 MP :L2   Se (PRI PRI :L1)
= ''@
allora se U? MP :L1 MP :L2 AS MP PRI
:L1 PRI :L2 RI ''vero altrimenti RI
''falso
  Se (PRI :L1) = ''*
allora se U? MP :L1 MP :L2 allora RI
''vero altrimenti RI U? ;L1 MP :L2
se (PRI PRI: L1) = ''* allora se U? MP
:L1 MP :L2
allora AS MP PRI :L1 (lista pri :L2) RI
''vero altrimenti se U? :L1 MP :L2
allora AS MP PRI :L1 INPRI PRI :L2
cosa MP PRI :L1 RI ''vro
  altrimenti RI ''falso
  altrimenti RI ''falso
Fine
```

```
U? [Paola @ Paolo] [Paolo e Paola]
Risultato: falso
U? [Paola e @] [Paola e Paolo]
Risulato: vero
U? [* male] [oggi mi sento male]
Risultato: vero
U? [@A @b @c] [A B C D]
Risultato: falso
U? [* mangia *] [il cane mangia la
carne]
Risultato: vero
U? [* vari mangia *var2] [il cane man-
gia la carne]
Risultato: vero
```

e a VAR1 resta assegnato il valore [IL CANE], mentre a VAR2 resta assegnato [LA CARNE].

Un algoritmo di questo tipo, detto algoritmo di unificazione (in realtà in questo caso specifico il termine tecnico è ''pattern-matching''), è il cuore del sistema di interpretazione dei linguaggi logici. Il capostipite di questi è il PROLOG, ed oggi un suo derivato è stato scelto in Giappone per diventare addirittura il linguaggio macchina dei computer cosiddetti di ''quinta generazione''.

La procedura U(NIFICA)? può essere messa alla prova nella costruzione di programmi che simulano la capacità di conversare con un essere umano su un argomento specifico: i cosiddetti sistemi esperti. L'idea è piuttosto semplice: il programma pone delle domande predisposte, accetta le relative risposte, le analizza e fa altre domande oppure tenta una diagnosi. Basta associare a ciascun schema di frase uno schema di risposta.

```
Per dottore
  locale ''R
  AS ''R leggirig
  Se U? [mi fa male $organo] :R (ST
[come mai le fa male] : organo ''?)
stop
  Se U? [fumo ⇓ sigarette al giorno]
:R (ST [troppo: ne fumi] quoziente :X 2
stop
...
...
Fine
```

La difficoltà sta tutta nello scoprire schemi sufficientemente generali da poter servire nel maggior numero di casi. Inoltre un vero sistema esperto deve essere in grado di spiegare in linguaggio naturale i propri ''ragionamenti'', esibendo la catena di inferenze logiche che permettono di prendere la decisione finale. Qui non abbiamo trattato questa possibilità. Chiaramente per questo tipo di applicazioni il PROLOG è uno strumento molto più potente del LOGO, come vedremo in uno dei prossimi articoli.

HANDBOOK

SIMULAZIONE DI OPERATORI LOGICI

(seconda parte)

IN QUESTO ARTICOLO PROPORREMO UN ULTERIORE APPROFONDIMENTO DEL TEMA, INIZIATO SUL N° 5/6 CON L'INTENTO DI RIVOLGERSI A PROGRAMMATORI LEGGERMENTE PIÙ ESPERTI, CHE NON REPUTINO IL BASIC COME UN LINGUAGGIO RECLUSO IN ANGUSTI CONFINI, MA CHE SIANO DESIDEROSI DI AMPLIARNE LE CAPACITÀ, A COSTO DI STUDI O INDAGINI ULTERIORI CHE SPALANCHINO NUOVI PANORAMI PER LA STESURA DEI LISTATI.

Nel numero 5/6 di LIST abbiamo già potuto apprezzare il valido contributo degli operatori logici simulati, nel contesto di programmazioni più agili e più aderenti alla richiesta di velocità di un arcade game o di qualsiasi altra routine che richieda una rapida risposta da parte dell'elaboratore.
Il tema che affronteremo sarà quello di introdurre delle espressioni logiche nelle **On...Goto** o nelle **On...Gosub.** Ma in modo differente dall'articolo del mese scorso, poiché dette espressioni saranno sempre nel numero dispari di 3, per cui otterremo differenti e significativi risultati.
La tabella che seguirà riprodurrà tutti i risultati possibili della espressione tipo: (A) op. log. (B) op. log. (C), dove A,B e C sono espressioni relazionali e i segni artmetici: - (meno), + (più) e * (per), prendono il posto degli operatori logici (op.log.). Le lettere V ed F poste in terzine alla sinistra della tabella che chiameremo di verità, stanno per: relazione Vera e relazione Falsa, per maggior chiarezza, ad esempio l'espressione: (2 = 2)-(3 = 3)-(7 > 6) contiene tre relazioni vere cioè (V V V), separate da due segni meno (o **Xor**), che danno come risultato 1 (uno), come potete riscontrare nel primo risultato in alto a sinistra della tabellina, o come potreste semplicemente verificare dando al computer il comando **Print**, seguito dalla espressione suddetta. Poste sulle colonne della tabella sono quindi le nove possibilità di accoppiamento degli operatori logici simulati, che vogliamo ricordare, sono il segno meno (-) per **Xor**, il segno più (+) per OR ed il segno per (*) per **And**. Per chi non avesse seguito l'articolo scorso, ricordiamo in breve che un'espressione con:
Xor:
è vera se solo una delle relazioni è vera
And:
è vera se entrambe le relazioni sono vere
Or:
è vera se entrambe (o anche una sola delle relazioni) sono vere.
Andiamo allora a verificare il contenuto di questa tabella per commentarla successivamente.

TABELLA DI VERITÀ (1)

			-	+	x	-	+	-	x	+	x	(operatori logici)
			-	+	x	+	-	x	-	x	+	
V	V	V	I	-3	-I	-I	-2	2	0	0		
V	V	F	0	-2	0	0	-2	-I	I	-I	I	
V	F	V	0	-2	0	-2	0	-I	I	-I	I	
F	V	V	2	-2	0	0	0	-I	I	I	-I	
F	F	V	I	-I	0	-I	I	0	I	0	-I	
F	V	F	I	-I	0	I	-I	0	0	0	0	
V	F	F	-I	-I	0	-I	-I	-I	0	-I	0	
F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Come possiamo notare dalla quarta e quinta colonna, basta che gli operatori cambino di posizione da (A)-(B) + (C) a (A) + (B)-(C), perché i risultati si diversifichino; potrete quindi adottare nei vostri programmi una qualsiasi di queste possibilità che più si adegui ai vostri scopi, rammentando che con uno studio accurato della scrittura dell'espressione, potremo usufruire alle volte di ben quattro risultati utili, come dire una **If... then else else else,** sempre che si riescano ad eliminare o ad associare alcuni dei medesimi risultati. Un esempio a questo riguardo valga per tutti: poniamo allora che in un dato programma le variabili numeriche A, B e C possano assumere i soli valori di 9 o 10, e che vogliate diramare quattro combinazioni di risultato delle veriabili, in altrettante righe di programma; le quattro varianti desiderate potrebbero essere: (A = 10, B = 10, C = 10), (A = 10, B = 9, C = 10), (A = 10, B = 9, C = 9), (A = 9, B = 9, C = 9), per inoltrarle in quattro righe diverse ci serviremo di una **On...Goto** così compilata:
On
((A = 10) + (A + B + C = 30) + (A + C = 20)) + 4
Goto V V V, V F V, V F F, F F F.
La prima combinazione voluta sarà destinata alla prima riga, la seconda alla seconda riga e così via... sino alla quarta. Al posto dei numeri di riga (che variano a seconda del listato), abbiamo posto i relativi risultati tratti dalla **Tabella di Verità**, riguardanti il caso di due operatori **Or** (+), che separino tre espressioni relazionali, sommate infine da un +4 che permette alla **On...Goto** di leggere dei valori numerici positivi. Di seguito sono elencati tutti i nove casi di somme atte a quanto sopradescritto, associabili alle nove combinazioni possibili di operatori logici:

((A)-(B)-(C))	+2
((A) + (B) + (C))	+4
((A)*(B)*(C))	+2
((A)-(B) + (C))	+3
((A)*(B)-(C))	+3
((A)-(B)*(C))	+3
((A)*(B)-(C))	+1
((A) + (B)*(C))	+2
((A)*(B) + (C))	+2
((A)*(B) + (C))	+2

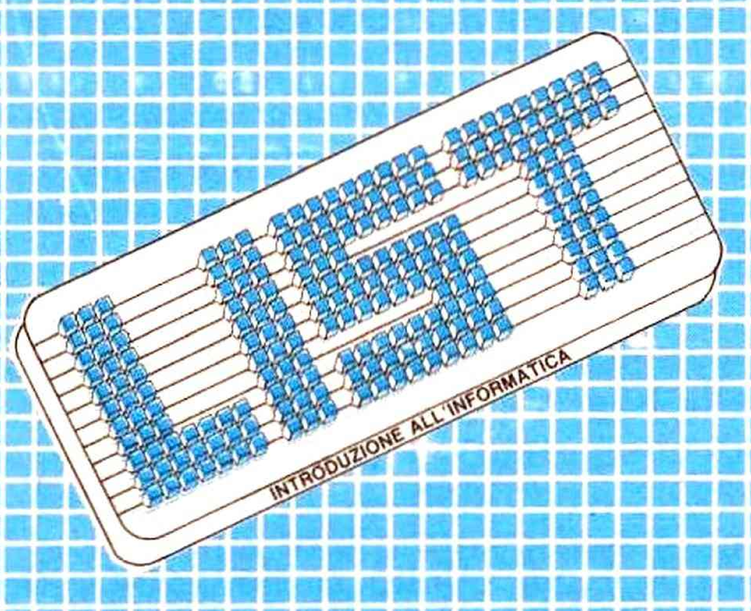
Ora potrete tranquillamente collocare queste espressioni nelle **On...Gosub** o **On...Goto**, controllandone i risultati finalizzati ai più diversi scopi e la velocità dei vostri programmi non potrà che giovarsene, come nel caso di questa nuova tabella, che ci presenta in modo inedito i risultati Veri o Falsi di due espressioni relazionali separate... da un altro operatore relazionale. È la follia programmatoria? No! Ma rinfrescatevi le tempie e osservate quanto segue:

TABELLA DI VERITÀ (2)

	>	<	>	<	=	<	=	>	=	
VV	0	0	0	-I	-I	-I				(operatori
VF	-I	0	-I	0	0	-I				relazionali)
FV	0	-I	-I	0	-I	0				
FF	0	0	0	-I	-I	-I				

La tabella stabilisce casi del tipo (relazione) operatore relazionale (relazione), ed anche in questo caso, come per la tabella precedente abbiamo tutti i risultati possibili delle varie combinazioni di vero o falso, sfruttabili questa volta anche nelle **If...Then**, ricordando che un risultato di -1 porterà alla riga segnalata dopo il **Then** e il risultato 0 alla riga dopo la **Else**, o mancando questa, alla riga successiva del programma.
Infine per utilizzare tali risultati nelle **On...Gosub** o nelle **On...Goto**, dovremo aggiungere un +2 all'intera espressione per far divenire i risultati positivi, come nell'esempio: **On** ((3 = 3) = (8 = 8)) + 2 **Goto**, seguita da due numeri di linea, il primo dei quali raccoglierà i risultati -1 (o veri) ed il secondo i risultati 0 (o falsi).

O.C.



7

SOMMARIO

- IL PIACERE DEL LOGO
- IL LINGUAGGIO TARTARUGA
- LE PROCEDURE
- LE FUNZIONI ELEMENTARI

IMPARIAMO A PROGRAMMARE

TERZA PARTE

Il LOGO è nato alla fine degli anni 60 della collaborazione di Seymur Papert, uno studioso del MIT di Boston che era stato allievo del famoso pedagogista Piaget, e di Marvin Minsky, uno dei più grandi esperti di intelligenza Artificiale del mondo.
Il LOGO fu introdotto per insegnare ai bambini alcune abilità di base concernenti la programmazione degli elaboratori.
Inizialmente era disponibile solo su calcolatori grandi e costosi, mentre oggi si può programmare in LOGO su quasi tutti i piccoli computer: C64, ATARI 400/800, ATARI 520ST, BBC, MSX, SPECTRUM, ecc.

IL PIACERE DEL LOGO

Per programmare in LOGO sul C64/128 occorre procurarsi l'interprete del linguaggio (edito della Commodore Italiana).
Quelle che seguono sono semplicemente poche note di introduzione alla programmazione LOGO. Per un riferimento più completo usare il manuale originale del linguaggio, oppure il libro "IO PARLO LOGO", ed. EDICOMP.
Caricato in memoria l'interprete, compare il messaggio di benvenuto.
La chiave della popolarità del LOGO è il linguaggio della Tartaruga. Per chiamare la Tartaruga basta scrivere

Disegna

e premere il tasto (**Return**)
Lo schermo si è diviso in due "finestre":
— quella superiore, nera, contiene al centro un triangolino bianco, che rappresenta la Tartaruga;
— quella inferiore, celeste, in cui appaiono i comandi (il segno "?" indica che il LOGO è pronto ad accettare

comandi) e le eventuali risposte del LOGO.
Provare a premere uno alla volta i tasti speciali (F1), (F3), (F5) (sulla destra della tastiera) e osservare quello che succede.
Si può scegliere tra tre tipi di schermo:

a. Tutto testo: la Tartaruga è scomparsa;
b. Metà e metà: di sopra c'è la Tartaruga, di sotto compaiono i comandi;
c. Tutto grafico: i comandi vengono eseguiti, ma non compaiono sullo schermo.

Faremo ora la conoscenza del linguaggio della Tartaruga.

IL LINGUAGGIO-TARTATUGA

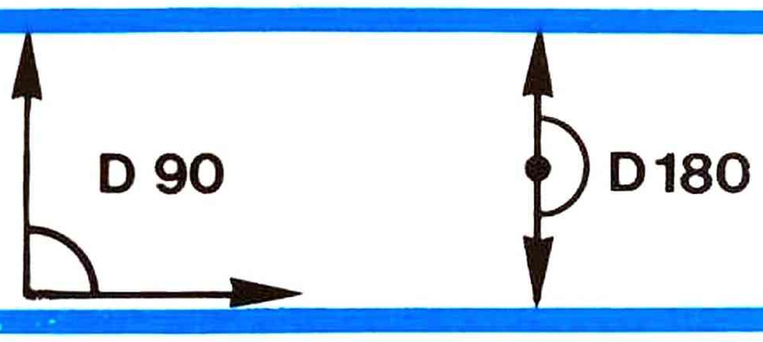
Selezionare il modo b. (metà e metà) col tasto speciale (F3); scrivere uno dopo l'altro i seguenti comandi, digitandoli lettera per lettera:

Avanti 50
Destra 45
Avanti 30
Destra 90
Avanti 10

(ricordarsi di battere sempre (RETURN) alla fine di ogni riga; d'ora in avanti sarà dato per scontato).
Le parole DISEGNA, AVANTI e DESTRA sono dette ''comandi'', perché ordinano alla Tartaruga di compiere una qualche azione.
I numeri che seguono AVANTI e DESTRA si chiamano ''argomenti'', o ''input'', dei comandi. Questi numeri hanno significato differente a seconda del tipo di comando a cui sono associati:
— nel caso di AVANTI 50 abbiamo uno spostamento nella direzione della punta larga del triangolino (detta la ''testa della Tartaruga''), di 50 ''passi-Tartaruga'';

— nel caso di DESTRA 45 abbiamo invece solo un cambiamento di direzione da parte della Tartaruga (senza alcuno spostamento); questo cambiamento è misurato in gradi angolari

Destra 90 = un angolo retto
Destra 180 = un angolo piatto
Destra 360 = un angolo giro



Le prime volte capiterà di confondersi con le direzioni. Ricordare che:
— **Avanti** è sempre nella direzione della punta del triangolo
— **Destra** è la destra della Tartaruga, non la vostra. Questo significa che se la Tartaruga è a testa in giù, la sua DESTRA è la sinistra di chi guarda il video, e viceversa.
Molti comandi LOGO possono essere abbreviati, con grande risparmio di tempo di battitura. Per esempio, la sequenza di istruzioni assegnata sopra può essere scritta così:

A 50
D 45
A 30
D 90
A 10

Esistono due comandi il cui effetto è simmetrico a quelli visti, e cioè

Indietro n (abbr. I n)
Sinistra a (abbr. S a)

L'argomento di un comando può essere un numero negativo:

Avanti (—50)

oppure

Destra (—90)

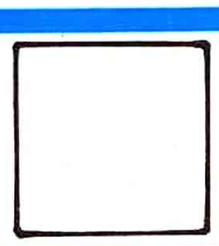
In pratica con numeri negativi AVANTI ha l'effetto di **indietro, destra** quello di **Sinistra** e viceversa
Potremmo stabilire le seguenti equivalenze:

Avanti n = Indietro (—n)
Indietro n = Avanti (—n)
Destra a = Sinistra (—a)
Sinistra a = Destra (—a)

NOTA: Se si forniscono ai comandi numeri negativi è meglio usare le parentesi intorno agli argomenti; vedremo più avanti perché.
È possibile scrivere più comandi su una stessa riga; per esempio, per disegnare un quadrato col lato di 50 passi-Tartaruga:

A 50 D 90 A 50 D 90 A 50 D 90 A 50

(premere (RETURN) solo alla fine della sequenza).



Altri comandi molto utili sono:

Puliscischermo (abbr. PS)
Tana

Il primo serve a pulire lo schermo e lascia la Tartaruga dov'è; il secondo riporta la Tartaruga nella posizione di partenza. Né l'uno né l'altro (come DISEGNA) hanno argomento numerico.
Si noti che

PS Tana

ha un effetto equivalente a quello di

Disegna

Altri comandi senza argomento sono

Nostarta (abbr. NT)
Mostarta (abbr. MT)

che rispettivamente nascondono e fanno riapparire la Tartaruga (che comunque, visibile o no, continua ad obbedire ai comandi).

GLI ARGOMENTI

Come abbiamo visto, tra i comandi ne esistono alcuni che vanno usati da soli e altri che invece vanno accompagnati da un numero, detto argomento (o INPUT del comando). Si noti che il LOGO, o meglio il suo programma interprete, protesta se viene dimenticato l'argomento numerico laddove occorre. Uno dei pregi del LOGO è che, se si sbaglia a scrivere un comando, il messaggio che appare non è il solito inquietante e ostile SYNTAX ERROR del BASIC.
Il LOGO è molto più amichevole e preciso. Se ad esempio si scrive solo.

Avanti

verrà stampato l'avvertimento che

Avanti vuole più argomenti

mentre scrivendo tutto attaccato

Avanti10

verrà fatto osservare che

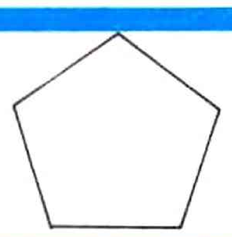
La procedura avanti 10 non esiste

(la parola procedura è sinonimo di comando).
Se ci si accorge di aver scritto male un comando PRIMA di battere (RETURN), si può correggerlo usando il tasto (DEL) (in alto a destra): questo tasto cancella i caratteri alla sinistra del cursore. Continuare a premerlo finché non si raggiunge il punto voluto, e poi continuare a scrivere il comando.

IL COMANDO RIPETI

Come abbiamo detto, non è necessario scrivere un solo comando per riga: possiamo benissimo scrivere:

A 30 D 72 A 30 D 72 A 30 D 72 A 30 D 72 A 30 D 72



Questa è una sequenza di comandi che disegna un pentagono. Illeggibile, vero? E non solo per l'uso di abbreviazioni, ma soprattutto a causa della lunghezza stessa della sequenza.
Mediante il comando

RIPETI 5 [A 30 D 72]

la Tartaruga disegna la stessa figura.
Si noti che le parentesi sono quadrate, non tonde (usate i tasti sulla terza fila dall'alto a destra, prima del tasto "=").
L'istruzione di ripetizione

Ripeti n [lista di comandi]

significa

"ripeti n volte la sequenza di comandi compresa tra le parentesi quadrate".

Tale comando rende il programma non solo più chiaro ma anche più semplice da modificare. Si osservi quanto è facile ottenere un esagono con un programma molto simile:

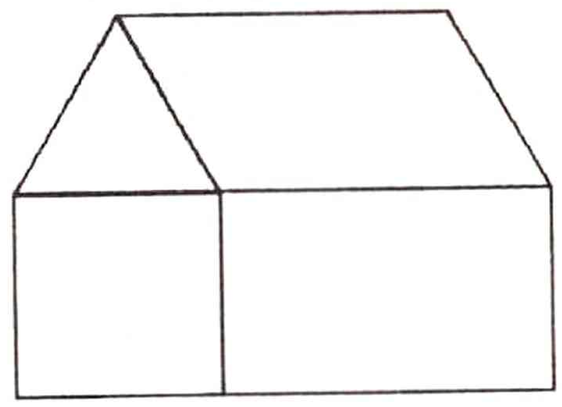
Ripeti 6 [A 30 D 60]

L'unica cosa che è cambiata è l'angolo di virata della Tartaruga, che è distintivo di ciascun poligono.
Si possono usare comandi RIPETI uno dentro l'altro, con effetti mirabolanti.
Questi:

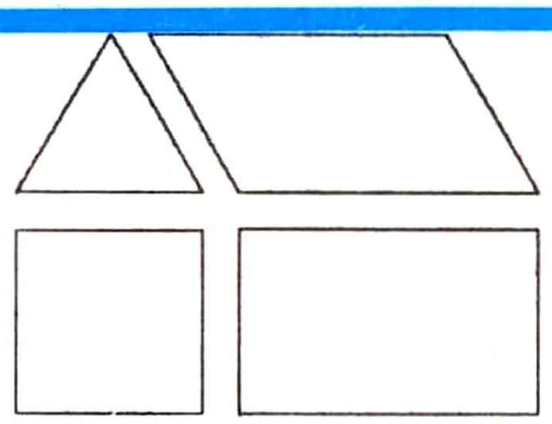
Ripeti 12 [A 30 ripeti 4 [A 20 D 90] I 80 D 30]

Ripeti 8 [ripeti 2 [A 25 S 45 A 25 S 135] S 135 A 25 D 90]

L'uso di **Ripeti** è la prima "idea potente" che dovrebbe assimilare chi si accosta al mondo della programmazione LOGO. È un idea potente, perché implica il riconoscimento di strutture ripetute nelle figure che vogliamo disegnare. Ad esempio, un disegno come questo



verrà inizialmente eseguito mediante una lunga sequenza di comandi **Avanti, Destra**, ecc.
Ma s il disegno viene "percepito" così



lo sforzo di programmazione è minimizzato:

Ripeti 4 [A 50 D 90]
A 50 D 30
Ripeti 3 [A 50 D 120]
D 60 A 50
Ripeti 2 [A 80 S 120 A 50 S 60]
Ripeti 2 [A 80 D 90 A 50 D 90]

Si noti che disegnare con i 4 comandi Tartaruga figure irregolari chiuse è abbastanza complicato. Per esempio, un triangolo rettangolo scaleno non può essere ricavato senza l'ausilio di
a. il teorema di Pitagora per calcolare la lunghezza dell'ipotenusa; e inoltre

b. il teorema dei Seni (trigonometria) per calcolare l'angolo di virata: bisogna usare la funzione ATAN (arcotangente).

I COLORI

Finora non abbiamo parlato di colore, ma naturalmente il mondo della tartaruga è colorato!
Naturalmente la Tartaruga lascia tracce bianche su sfondo nero, ed il testo compare in blu su sfondo celeste.
Mediante i comandi

Ascol n
Coloresfondo n (abbreviato CF n)
Coltesto n
Sfotesto n

dove l'argomento n è un numero qualsiasi compreso tra 0 e 15, si possono rispettivamente cambiare i colori della traccia lasciata dalla Tartaruga, del suo sfondo, del testo e dello sfondo del testo.
Il codice è il seguente:

0 nero
1 bianco
2 rosso
3 celeste
4 viola
5 verde
6 blu
7 giallo
8 marrone chiaro
9 marrone scuro
10 rosa
11 grigio scuro
12 grigio medio
13 verde chiaro
14 blu chiaro
15 grigio chiaro

Per esempio, dopo ASCOL 2 la Tartaruga comincia a lasciare tracce rosse.
Il comando

Ascol (—1)

ha l'effetto di sostituire la penna con una gomma che cancella qualsiasi traccia la Tartaruga abbia lasciato. Lo stesso effetto si ottiene col comando

Cancepenna

Purtroppo nel LOGO del Commodore 64 non esiste un'istruzione che colora l'interno delle figure. Esistono invece due comandi che sospendono ('alzano') e riattivano ('abbassano') l'azione della penna della Tartaruga:

Sulapenna (abbr. SU)
Giulapenna (abbr. GIU)

Questi comandi sono essenziali per creare disegni ''non connessi'', cioè composti da parti non unite da un tratto di penna, come questo:

Ripeti 4 [A 80 D 90]
su
A 10 D 90 A 10 S 90
giù
Ripeti 4 [A 60 D 90]

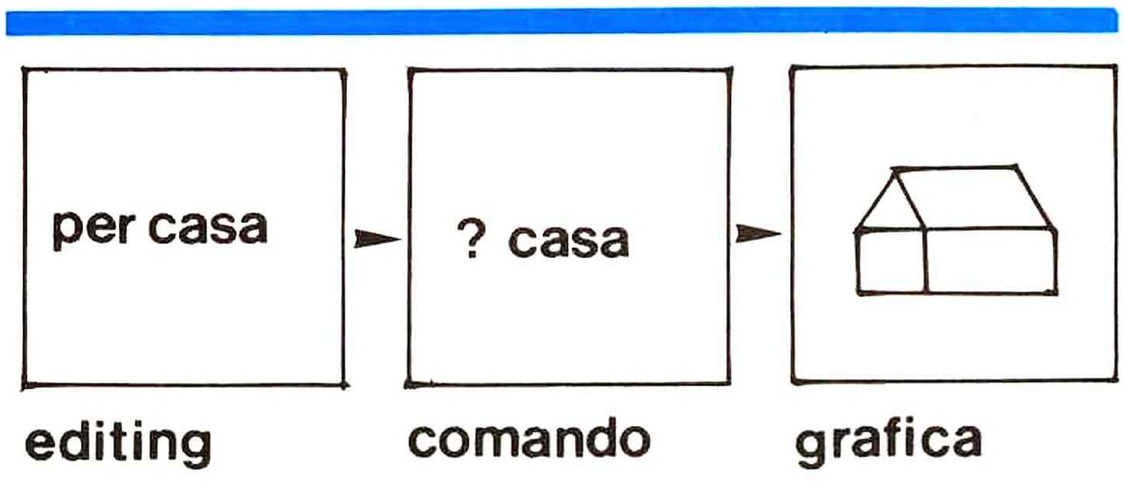
L'angolo caratteristico per ottenere un poligono regolare si ottiene dividendo 360 per il numero di angoli del poligono da disegnare (che sono naturalmente tutti uguali).

LE PROCEDURE

Mettiamo alla prova questa formula nel caso del poligono regolare di 7 lati, ma stavolta non nel solito modo. Si scrive

Per eptagono

Non appena si batte (RETURN) dopo la parola EPTAGONO, lo schermo diventa nero: in alto a destra compaiono le parole che avete appena battuto. Siamo nell'ambiente di ''editing'', uno dei tre ambienti principali del LOGO.
Gli altri sono l'ambiente grafico (quello della Tartaruga), e quello immediato (in cui scrivete i comandi).
Ogni ambiente si differenzia dagli altri perché permette di fare certe cose e ne impedisce altre: così come in cucina si può cucinare, ma è sconsigliato dormirci. L'editor è una parte del sistema LOGO che serve per definire, o modificare, procedure (per chi conosce il BASIC: in BASIC l'editor è attivato attribuendo dei numeri - le etichette — alle istruzioni).
Nello schema seguente si possono vedere le relazioni che intercorrono tra i tre ''ambienti'' del LOGO: l'editing, lo schermo grafico, lo schermo dei comandi.



Torniamo alla definizione di EPTAGONO. Scrivere altre due righe:

Per eptagono
Ripeti 7 [A 40 D 360/7]
Fine

Dopo aver scritto FINE, premere contemporaneamente i tasti (CTRL), (C). Il LOGO risponde:

Un momento prego
La procedura eptagono è definita
?

Il simbolo ''?'' indica che siamo tornati in ambiente comandi, e che la Tartaruga è pronta ai nostri ordini (si noti che nell'ambiente di editing non c'è modo di chiamare la Tartaruga).
A tutti gli effetti è come se avessimo spiegato all'interprete LOGO che per fare un EPTAGONO deve eseguire i comandi primitivi che abbiamo scritto con l'editor.
Si noti che la Tartaruga non ha eseguito nulla: per ora ha solo imparato. La definizione della procedura EPTAGONO è stata memorizzata nello ''spazio di lavoro'', cioè nella memoria temporanea del computer. Per avere la figura dobbiamo ''invocare'' la procedura. Per invocare una procedura basta scriverne semplicemente il nome, come se fosse un comando:

Eptagono

D'ora in poi ogni volta che incontrerà la parola EPTAGONO, la Tartaruga consulterà la memoria, troverà la definizione di EPTAGONO, eseguirà i comandi contenuti nella definizione della procedura, e disegnerà un poligono regolare di 7 lati.
Abbiamo dunque aggiunto un nuovo comando a quelli che la Tartaruga conosce: abbiamo esteso il suo linguaggio!
Tutte le definizioni di procedure hanno questa forma:

Per nome-procedura
comandi
Fine

Vi accorgerete che se scrivete linee di comandi molto lunghe, l'editor automaticamente aggiunge in fondo un punto esclamativo. Non preoccupatevi: è solo un segnale che mette in evidenza il fatto che siete andati a capo.
Nell'editor, se occorre, possiamo scrivere più procedure una dietro l'altra:

Per quadrato
Ripeti 4 [avanti 50 destra (360/4)]
Fine

Per ottagono
Ripeti 8 [avanti 35 destra (360/8)]
Fine

Una volta definite (con (CTRL) e (C)) possiamo invocarle singolarmente, come facevamo con EPTAGONO, oppure di seguito, su una sola linea di comandi:

Quadrato ottagono

La possibilità di definire procedure è una delle caratteristiche che LOGO ha in comune con i migliori linguaggi di programmazione (PASCAL, ADA, ecc.), e che lo rende tanto superiore al BASIC (una subroutine NON è una procedura!).
Esistono molti comandi per facilitare l'uso delle procedure. Ad esempio, per vedere la definizione di una procedura si usa (nell'ambito immediato) il comando

Faivedere nome-procedura (abbr. FV nome-procedura).

Per esempio:

FV quadrato

comanda la stampa su video della definizione della procedura QUADRATO.

Se dallo spazio di lavoro vogliamo richiamare nell'editor una procedura per modificarne il corpo, basta che riscriviamo

Per nome-procedura

Col seguente comando possiamo richiamare nell'editor tutte le procedure definite:

Edita tutto

Lo spazio di lavoro, come tutti gli spazi, piano piano si riempie: quando è pieno non si può più lavorare. Viene infatti stampato il messaggio

Affogo!

Per cancellare una procedura (il che si rende necessario quando lo spazio di lavoro è esaurito — e programmando in LOGO succede facilmente, credetemi!) si scrive

Cancella nome-procedura

Per avere una misura dello spazio di lavoro che rimane in qualsiasi momento, usare la primitiva

.Nodi

Quando lo spazio è vuoto, tale primitiva risponde con un quadro grosso: più di 2000 nodi sono liberi (la memoria del LOGO si misura in NODI). Man mano che si riempie il numero che viene risposto quando si invoca .NODI diviene più piccolo.

I comandi

FV tutto
Cancella tutto

rispettivamente stampano su video e cancellano tutte le procedure definite. Un'altra maniera di cancellare tutto e ricominciare daccapo è quella di scrivere

Ciao

Invece il comando

STP (che sta per STampa Procedura)

elenca solo i nomi delle procedure definite e contenute in memoria fino a quel momento.
Il comando

Stampa qualcosa (abbr. ST qualcosa)

può essere usato anche dentro procedure per visualizzare parole e risultati (ciò che si vuole stampare va racchiuso tra parentesi quadrate):

Stampa [buongiorno a tutti]

comanda la stampa su video della frase

Buongiorno a tutti

Se vogliamo stampare più cose, dobbiamo racchiudere il comando tra parentesi tonde:

(stampa [oggi è lunedì] 3 [marzo])

Vediamo una procedura che stampa una frase di benvenuto:

```
Per benvenuto
  ST [ciao]
  ST []
  ST [I0 sono il LOGO]
  ST [del Commodore 64]
Fine
```

Se possedete una stampante, col comando

Stampante

tutto il testo (e NON le figure) che compare su video viene anche stampato (NOSTAMPANTE disattiva questa opzione): ricordare di accendere prima la stampante!
Sia STAMPANTE che NOSTAMPANTE non hanno argomenti. Si noti che non c'è modo di stampare direttamente le figure con una stampante: l'unica è di usare un PLOTTER e l'archivio del disco di utilità con questo nome. Invece per stampare su stampante grafica occorre uscire dal LOGO e usare il programma BASIC presente sul disco di utilità (solo MPS801).

LE SUPERPROCEDURE

Se una procedura, una volta definita, equivale ad un comando primitivo (come AVANTI o DESTRA), evidentemente può essere usata all'interno di altre procedure come se fosse davvero un comando primitivo:

```
Per finestra
   Ripeti 4 [quadrato sinistra 90]
Fine

Per stella
   Finestra
   Destra 45
   Finestra
Fine
```

Una procedura che chiama al suo interno un'altra procedura si chiama SUPERPROCEDURA. Un programma LOGO è in generale composto da un insieme di procedure coordinate da una superprocedura. D'ora in avanti chiameremo ''programma'' indifferentemente sia l'insieme di procedure che, tutte insieme, eseguono qualche compito, sia la procedura principale che chiama direttamente o indirettamente tutte le altre.
L'uso di superprocedure è vantaggioso sotto molti aspetti:
— innanzitutto accorcia i programmi, che altrimenti sarebbero costituiti da sconfinate sequenze di comandi primitivi;
— rende più semplice la comprensione della struttura del programma, soprattutto se si applica l'accorgimento di usare nomi significativi (non chiamate QQ una procedura che disegna 2 quadrati: chiamatela 2QUADRATI);
— una volta definita, una procedura può essere usata anche in altri programmi: in pratica, se scegliete bene le procedure di base, potete costruire tutto un linguaggio personale (una LIBRERIA di procedure);
— è più facile progettare un programma scomponendolo in blocchi, cioè procedure, sempre più semplici.
Nel seguito useremo molto questo metodo, detto ''programmazione per raffinazione incrementale''.
Un primo progetto grafico molto interessante da realizzare con questa tecnica può essere quello di disegnare un orologio:

```
Per orologio
   Quadrante
   Lancetta, piccola
   Lancetta, grande
Fine

Per quadrante
   Ripeti 12 [ora D 30]
Fine

Per ora
   Su a 10
   Giù a 15 I 15
   Su
Fine

Per lancetta, piccola
   D 90 A 10
Fine

Per lancetta, grande
   D 180 A 20
Fine
```

Per quanto comoda, la procedura QUADRATO disegna comunque sempre lo stesso quadrato; se ne voglio uno più piccolo o più grande devo cambiare la definizione di QUADRATO, oppure scrivere un'altra procedura.
Visto che i comandi primitivi accettano argomenti a piacere (AVANTI 30, AVANTI 100), perché mai per le procedure dovrebbe essere diverso?

LE PROCEDURE CON ARGOMENTO

Il LOGO permette di assegnare argomenti alle procedure: basta che, quando ne definite una, dopo il nome della procedura scriviate il nome dell'argomento, facendolo precedere dal simbolo '':''.

```
Per quadrato :lato
   Ripeti 4 [A:lato D 90]
Fine
```

LATO è il nome dell'argomento (notate che lo spazio è tra la O di QUADRATO e i due punti). Ovunque occorre usare, all'interno della procedura, il valore dell'argomento (che deciderete quando invocate la procedura), scrivete :LATO.
Abbiamo così una procedura per disegnare un quadrato di lato qualsiasi. QUADRATO è diventato un operatore che necessita di un operando. Per usarlo basta ''invocare'' la procedura insieme all'argomento voluto:

```
Quadrato 50

Quadrato 100
```

Il nome LATO si chiama ''argomento FORMALE''; l'operando 50 (o 100), associato alla procedura QUADRATO quando viene chiamata, si chiama ''argomento ATTUALE''. In pratica succede questo: quando l'interprete LOGO deve eseguire QUADRATO 50, andrà a sostituire l'operando nella procedura ovunque sia usato il nome :LATO.
È importante quindi sottolineare la distanza tra il momento di definizione ed il momento di uso (INVOCAZIONE) di una procedura. Ordinare alla Tartaruga, nell'ambiente immediato.

Per quadrato 50 oppure
Quadrato :lato

non ha alcun senso, perché nel primo caso state cercando di definire la procedura dandole direttamente un argomento attuale, mentre nel secondo cercate di invocare una procedura dandole un argomento formale.
Quest'ultima cosa è ammessa solamente in fase di definizione di una procedura, quando viene invocata un'altra procedura assegnandole un argomento formale. Per esempio:

```
Per finestra :lato
   Ripeti 4 [quadrato :lato D 90]
Fine
```

Osservate come siamo riusciti via via a generalizzare l'algoritmo per disegnare un quadrato: prima con l'uso di RIPETI, poi con quello dell'argomento :LATO.
Avere algoritmi sempre più generali è importante perché è come possedere strumenti molto versatili, da usare nelle più diverse situazioni con pochi accorgimenti. Le nostre procedure più saranno generali più saranno utili.
Se andate a rivedere le definizioni delle procedure QUADRATO, PENTAGONO, ecc., vi accorgerete che possono a loro volta essere tutte riassunte dalla procedura seguente, che ha due argomenti:

```
Per poligono :num.lati :lato
  Ripeti :num.lati [A :lato D (360/:num.lati)]
Fine
```

Poligono 6 30 disegna un esagono di lato 30
Poligono 30 6 disegna un tetragono di lato 6

Quest'ultimo esempio mostra chiaramente che l'ordine degli argomenti attuali è importante: il primo è sempre il numero dei lati, il secondo la lunghezza di ciascuno di essi.
POLIGONO costituisce, tra l'altro, il punto di partenza di un nuovo modo di capire la geometria, forse più semplice e certo più divertente di quelli che già conoscete.
La ''Geometria della Tartaruga'' può essere insegnata (negli USA ed in Gran Bretagna sono stati compiuti esperimenti a tale riguardo) sin dalla scuola elementare, perché è molto facile trasformarla in un gioco bellissimo.
Si può pensare al linguaggio LOGO come ad un universo composto da mondi molteplici, da esplorare in successione o simultaneamente, secondo il grado di confidenza acquisito:

— il mondo della Tartaruga: quello iniziale dei comandi grafici semplici e immediati;
— il mondo delle procedure: quello in cui si estende il linguaggio con programmi complessi; questo è il mondo centrale del LOGO, e quello più ricco di ''idee da esplorare'': la ricorsività, le variabili, l'editor, ecc.
— il mondo dei folletti: quello in cui si possono usare ''personaggi'' mobili per inventare storie e programmare videogiochi;
— il mondo dei numeri: quello delle operazioni aritmetiche e logiche, semplici o complesse;
— il mondo delle forme: quello dello studio delle proprietà geometriche delle figure disegnate con la Tartaruga;
— il mondo delle parole e delle liste: quello della manipolazione simbolica e dei programmi ''intelligenti'';
— il mondo della musica: quello delle procedure che producono suoni;
— il mondo del linguaggio-macchina: quello più specializzato, che prelude allo studio di ''come è fatto dentro'' un elaboratore elettronico.

Ciasuno di questi mondi va ''colonizzato'' man mano che si prende confidenza con la programmazione. Si comincia col mondo della Tartaruga solo perché è il più immediato da assimilare e semplice da esplorare. Il LOGO può essere un compagno di studi eccellente per tutto il curriculum scolastico, in particolare nella scuola di base.
In questa lezione abbiamo cercato di introdurvi ai piaceri della programmazione LOGO usando il linguaggio Tartaruga. Ma la vera grande potenza del LOGO sta nella manipolazione simbolica, cioè nella elaborazione sulle parole e le liste. Nel libro IO PARLO LOGO di P. Ciancarini, edito dalla EDICOMP, da cui è stato tratto parte del materiale di questa lezione, troverete tutti i particolari su questo aspetto della programmazione, importante soprattutto per le applicazioni d'intelligenza artificiale.

COME MEMORIZZARE PROCEDURE E FIGURE

Se vogliamo costruire una libreria di procedure, dobbiamo memorizzarle in modo permanente, per non doverle riscrivere ogni volta daccapo. Infatti, quando si spegne il computer, dalla memoria sparisce tutto, persino l'interprete LOGO, (all'interprete BASIC invece questo non succede, perché è memorizzato in modo permanente).
Per capire cosa stiamo dicendo, occorre avere ben chiara la differenza tra i due tipi principali di memoria che possiede qualsiasi computer.
— la memoria interna (o centrale, o RAM), che è lo spazio di lavoro in cui vengono conservate le procedure, finché non spegnete il calcolatore. Lo spazio di lavoro del LOGO è costituito solo da questa;
— la memoria esterna, su dischetto, che invece è permanente. Il contenuto dello spazi di lavoro può essere copiato interamente su disco, in un ARCHIVIO di procedure, e recuperato all'occorrenza.
Per utilizzare la memoria esterna, prima di tutto occorre un dischetto nuovo. NON usare assolutamente il disco originale delle utilità, per non combinare guai!
Un dischetto nuovo, prima di essere usato, ha bisogno di essere ''formattato'', cioè predisposto per l'uso da parte del particolare computer.

Nel caso del Commodore 64 si può compiere questa operazione mediante il seguente comando del LOGO:

DOS ''N: nome-disco, id

DOS è un comando che avvisa l'unità a dischi che sta per arrivare un ordine. In questo caso l'ordine è ''formatta il dischetto''. Per formattare il dischetto occorre definire un nome ed un id, che servirà all'unità dischi per motivi suoi (consultare un manuale del DOS del 1541 se occorre saperne di più).

Al posto di ''nome-disco'' si può usare un qualsiasi nome, come per esempio LAVORO, o PROC1; al posto di ''id'' una qualsiasi coppia di caratteri, come AA, SC o E3. Ad esempio, per formattare un disco con nome LIBRERIA o codice id F2, scrivere

DOS ''N: LIBRERIA, F2''

Fare attenzione, perché formattando un dischetto che contiene qualche archivio lo si perde in maniera irreversibile.
Per evitare la cancellazione accidentale chiudere l'inacanalatore in alto a destra sul disco con un pezzo di carta adesiva: dopo aver compiuto questa operazione non è più possibile cambiare il contenuto di un disco. È per questa ragione che il disco originale dell'interprete LOGO non possiede affatto la scanalatura.
Ci sono altri usi del comando DOS:
DOS ''R: nome-nuovo = nome-vecchio''
Per cambiare duplicare un archivio con un altro nome.
DOS ''N: nome-disco

Per cancellare tutto il contenuto di un disco GIÀ formattato.
Una volta terminata la formattazione (circa 2 minuti), il LOGO mette a disposizione i seguenti comandi per conservare le procedure:

CONSERVA "nome-dell'archivio

che memorizza in un archivio sul dischetto tutte le procedure presenti in memoria in quel momento. Così, dopo aver definito POLIGONO e POLISPIRALE si può scrivere

CONSERVA "LIBRERIA

L'interprete LOGO copia allora le due procedure dalla memoria interna sul dischetto, in un archivio di nome LIBRERIA.
Per rileggerlo, basta scrivere:

RECUPERA "nome-dell'-archivio

usando lo stesso noem dato all'archivio mediante il comando CONSERVA.
Nel nostra caso

RECUPERA "LIBRERIA

richiamerà in memoria centrale le procedure POLIGONO e SPIRALE contenute nell'archivio LIBRERIA (senza cancellare le altre che eventualmente fossero presenti nello spazio di lavoro).
Per sapere quali sono gli archivi contenuti in un dischetto usare il comando

CATALOGO

e LOGO li elencherà. provare ad ottenere il CATALOGO del disco delle utilità: appare un elenco del genere:

disco di utilità 00 2ª

```
15 assembler. logo                Prg
 2 indmodi. logo                  Prg
 7 codop. logo                    Prg
 1 indirizzi. logo                Prg
 4 cambiac. logo                  Prg
 1 cambiac. bin                   Prg
 1 cambiac. bin                   Prg
 2 audio. logo                    Prg
 2 framartino. logo               Prg
 5 musica. logo                   Prg
 3 animali. forme                 Prg
 3 corsa. forme                   Prg
 3 c.forme                        Prg
 3 forme. forme                   Prg
 3 varie. forme                   Prg
 3 veicoli forme                  Prg
 1 animali. logo                  Prg
 4 corsa logo                     Prg
 6 dinosauri. logo                Prg
12 edfol. logo                    Prg
 4 folletti. logo                 Prg
 1 forme. logo                    Prg
 4 illustrafol. logo              Prg
 5 sottomarino. logo              Prg
 1 varie. logo                    Prg
 1 veicoli. logo                  Prg
11 animale. cfr. logo             Prg
27 avventura. logo                Prg
28 esempio. logo                  Prg
12 grammatica. logo               Prg
10 navetta. logo                  Prg
 4 neve. logo                     Prg
 2 tetraedro. logo                Prg
 3 archi. logo                    Prg
 8 bambini. logo                  Prg
 6 base. logo                     Prg
 1 bn. logo                       Prg
 2 colori. logo                   Prg
 3 edtesti. logo                  Prg
 3 insegna logo                   Prg
 2 leva. logo                     Prg
 5 log. logo                      Prg
 4 mentre. logo                   Prg
11 plotter. logo                  Prg
 2 prossimo. logo                 Prg
 2 timbra. riga. logo             Prg
 2 timbro. logo                   Prg
 3 stampadis                      Prg
33 figura. dis1                   Prg
 5 figura. dis2                   Prg
 4 util.logo                      Prg
BLOCKES FREE = 367
```

La prima riga contiene il nome del disco; le successive i nomi degli archivi che il disco contiene. Gli archivi sono di 4 tipi:

1. - archivi il cui nome finisce in
.logo

Contengono procedure, e si caricano in memoria interna con RECUPERA. Ad esempio,per caricare "plotter. logo" scrivere

RECUPERA "PLOTTER

2. - archivi il cui nome finisce in
.dis1 (e.dis2)

Contengopno disegni; si caricano in memoria con RECUPDIS e si salvano su disco con CONSERDIS. Una casa potete salvarla così:

CONSERDIS "CASA

3. - archivi il cui nome finisce con
.forme

Contengon o le definizioni dei "folletti" (gli "spirite")

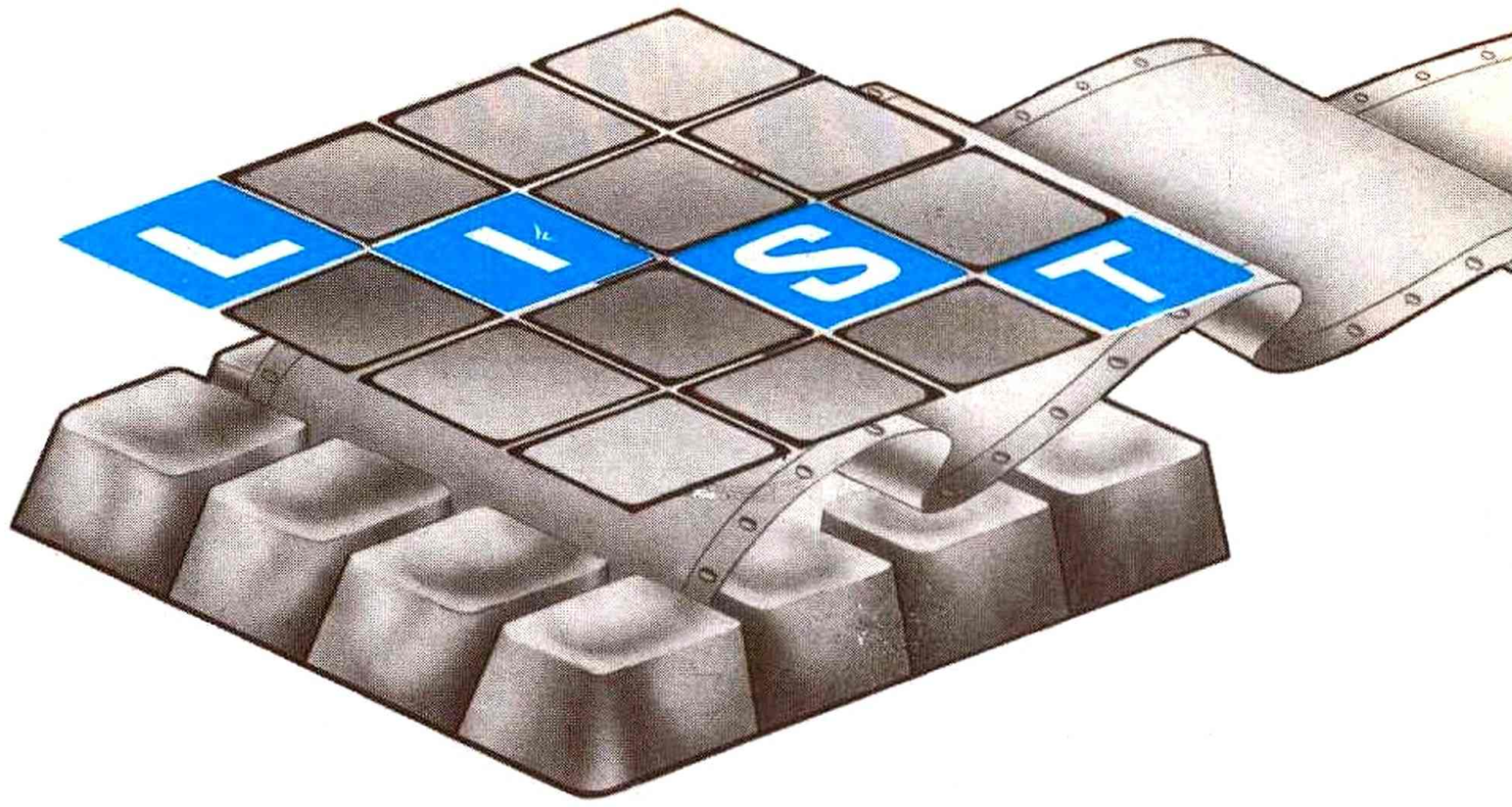
°. - L'archivio STAMPADIS, che è un programma in BASIC che serve per stampare le figure create dalla Tartaruga con la stampante Commodore MPS801 o MPS803 e compatibili (per la MPS802 non va bene).
Il numero all'inizio di ciascuna riga del catalogo è una misura approssimativa della lunghezza (misurata in blocchi: un blocco è pari a 256 byte) di ciascun archivio. Un disco formattato contiene 664 blocchi (per i più esperti, pario a 170 kbyte).
L'ultima riga, infine, dice quanti sono i blocchi liberi (in questo caso, più di metà disco).

Sul prossimo numero 8 della Dispensa

TUTTO IL SOFTWARE UTILE

I programmi migliori per usare il computer

PROGRAMMI
PER IL TUO
HOME COMPUTER



IN QUESTO NUMERO

COMMODORE 64/128

MSX

SEGA SC-3000

SHARP MZ-700

ZX-SPECTRUM

TI-99/4A

NOTE DIRECTORY ..... pag. 48

MASTERMIND ..... pag. 54

GOBLIN ..... pag. 57

GRAFICI AZIENDALI ..... pag. 58

Q.I. (Quoziente intelligenza) ..... pag. 63

CHERNOBYL ..... pag. 68

PASSAGGIO SU GIZA ..... pag. 74

UN PO' PER UNO...

Cari amici, eccoci di nuovo a voi. Trascorse bene le vacanze estive? Speriamo proprio di si. Noi della redazione speriamo che vi siate "ritemprati" dalle fatiche di un lungo anno di lavoro e siate in piena forma pronti a "rispolverare" le vostre... tastiere, che, dopo la lunga pausa estiva, non aspettano altro che qualche nuovo programma da elaborare.

Ma passiamo subito, senza indugiare oltre, alla presentazione dei programmi pubblicati su questo numero di fine estate.

Vi ricordate, amici del Commodore 64, il programma di catalogo dedicato al vostro computer pubblicato sul numero dello scorso Aprile? Ebbene, quale logica integrazione a quest'ultimo il nostro programmatore ci ha fornito NOTE DIRECTORY, un programma che vi permetterà di inserire sui vostri dischetti tutte le indicazioni che riterrete più utili.

Per gli amanti delle competizioni intellettive computerizzate, ecco a voi un "MASTERMIND" per MSX ben congegnato ed elaborato, un piacevole passatempo in continua competizione con l'elaboratore. Questo gioco va a sostituire KARATE per i motivi espressi a pag. 54.

Per gli amici del SEGA SC-3000 un "tenero" videogioco: GOBLIN. Si tratta infatti, quasi come novelli Cupidi, di dare la caccia a dei cuori.

Per gli utenti dello SHARP continua, date le numerosissime lettere di consenso pervenuteci, la pubblicazione di programmi gestionali. Il listato di questo mese — GRAFICI AZIENDALI — è dedicato a coloro i quali vogliono avere una corretta valutazione dell'andamento della propria azienda.

Per lo ZX-Spectrum proponiamo un programma che affascinerà i nostri amici sinclairiani e susciterà senz'altro l'interesse di molti altrui utenti — Q.I., ovvero: misuriamo le nostre facoltà intellettive. Dato il gran numero di pubblicazioni normalmente reperibili in tutte le librerie sull'argomento, siamo certi che da questo listato molti trarranno lo spunto per elaborare programmi personali da sottoporre, per una serata diversa, all'attenzione degli amici.

Per finire, il computer "privilegiato" di questo mese, il Texas TI-99/4A. Due i listati pubblicati: il primo è un interessantissimo documento sulla sciagura nucleare di CHERNOBYL, della quale vengono forniti dati, mappe e grafici illustrativi; il secondo, sotto le pressanti richieste degli amici lettori, è un videogame elaborato con l'ausilio dell'Externded BASIC — PASSAGGIO SU GIZA. Fin da ora possiamo inoltre anticipare a quanti siano interessati, che per il prossimo numero è già pronto un altro programma di Extended dal titolo... eh no., a voi scoprirlo!

Ciao, ciao!!!

A.C.

ATTENZIONE RICORDATE CHE PER VENIRE INCONTRO A TUTTI QUEI LETTORI CHE HANNO DIFFICOLTÀ NELLA DIGITAZIONE DEI PROGRAMMI PUBBLICATI SULLA RIVISTA, LIST OFFRE LA POSSIBILITÀ DI RICEVERE A CASA PROPRIA, SU SUPPORTO MAGNETICO IL SOFTWARE PUBBLICATO. SU QUESTO NUMERO I PROGRAMMI DI CUI SI PUÒ RICEVERE COPIA SONO RIPORTATI NELL'ELENCO PRECEDENTE INOLTRE RICORDATE CHE PER RICEVERE ANCHE GLI ALTRI PROGRAMMI DESIDERATI, DOVETE COMPILARE IL MODULO DI C.C.P. PUBBLICATO ALLE PAG. 77/78 INDICANDO IL CODICE DEL PROGRAMMA RIPORTATO NELL'ELENCO ALLE STESSE PAGINE, OPPURE INVIANDO RICHIESTA CON ASSEGNO BANCARIO A LIST CASELLA POSTALE 4052 - 00182 ROMA APPIO. PER I PREZZI LEGGERE LA NOTA ALL'INIZIO DELL'ELENCO PROGRAMMI A PAG. 77.

C64/128

NOTE DIRECTORY

Delle note esplicative permetteranno di ottenere directory finalmente .... chiare.

Nel numero 4 di LIST abbiamo presentato l'utility "CATALOGO PROGRAMMI" che permetteva la creazione di una AGENDA dei programmi/disco completa di note esplicative.

Il programma che proponiamo in questo numero è, per certi aspetti, un completamento del precedente poiché con esso è possibile creare dei files delle directory/disco con l'inserimento delle "NOTE" riprese direttamente dai files costruiti con l'utility "CATALOGO PROGRAMMI".
Se tutti i Floppy-disk del nostro archivio sono stati "trattati" con il precedente programma, tutti i records dei files risulteranno completi del campo note: ciò permetterà, utilizzando questa nuova utility, di associare ad ogni titolo delle Directory la corrispondente spiegazione senza per questo doverla riscrivere.
Sarà infatti cura del programma legare il vecchio "campo note" con il corrispettivo letto della directory trattata.
Naturalmente il programma può essere utilizzato a prescindere dal precedente: possono essere infatti inserite exnovo delle note esplicative in ogni titolo delle directory/disco (e ciò vale anche per quei titoli che risultassero sprovvisti di note nei fies del CATALOGO.

ELENCO PRINCIPALI VARIABILI

VARIABILI INDICIZZATE

File Directory:
- C$ = N. blocchi Programma
- Y$ = Titolo programma
- W$ = Tipo di programma
- NJ$ = Nota esplicativa

File Alfabetico:
- C1$ = N. blocchi programma
- Y1$ = Titolo programma
- W1$ = Tipo di programma
- NO$ = Nota esplicativa
- ND$ = Etichetta disco

NM$ = Lettera alfabetica per ricerca titoli

Z$ = Variabili per testate video

VARIABILI SEMPLICI

Linee per la stampa Directory: L1$, L2$, L3$, L4$

- O$ = Tabulazione stampante
- E$ = Stampa caratteri normale
- F$ = Stampa caratteri elongata
- R$ = Controllo salto riga stampante
- ZZ$ = Gestione cambio variabile testata video
- T$ = Varibaile GET
- ID$ = ID Disco in lettura
- DD$ = ID Disco files/direcctory
- IX$ = ID Disco files/alfabetici

Variabili GETX per lettura directory: X$, Y$, W$

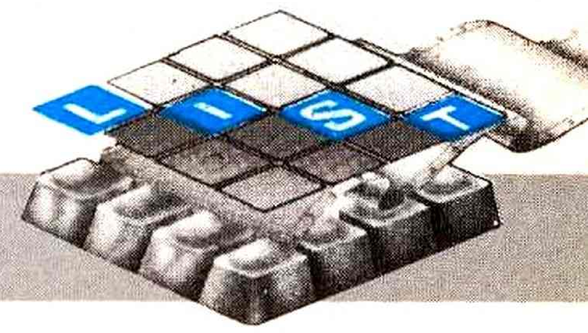
C = Contatore

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

10-155	Inizializzazione variabili
160-285	Presentazione iniziale
290-360	Menù di lavoro
1000-1280	Sezione per la ricerca note dei files Alfabetici
2000-2110	Sezione per l'inserimento diretto delle note esplicative
3000-3170	Subroutine per la correzione del campo note dei files/directory
3500-3975	Subroutine per la correzione/cancellazione dei titoli directory
4000-4130	Sezione per la memorizzazione dei files/directory
5000-5145	Sezione per il richiamo in memoria dei files/directory
6000-6225	Subroutine per la lettura delle directory di lavoro
7000-7630	Sezione per la stampa dei files creati dal programma
8000-8110	Sezione per la chiusura lavoro
9000-9050	Routine per le testate delle pagine video/menù
20000-20125	Subroutine per il display spiegazioni
21000-22160	Subroutine per il riconoscimento delle ID dischi/lavoro
25000-25100	Subroutine per la lettura dei files alfabetici

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

UTILITÀ
DI ENIO DI CARLO



ANALISI DEL PROGRAMMA

10-155 **Inizializzazioni.** Vengono inizializzate le variabili per la stampante 'MPS 803' e la gestione video; vengono dimensionate le variabili per le directories ed i files del programma "CATALOGO".
I vettori/directory e i vettori/catalogo sono dimensionati per contenere l'uno fino a 50 e l'altro fino a 150 titoli.
L'utente dovrà pertanto modificare tale dimensionamento nel caso di directory e/o files alfabetici contenenti un numero superiore di titoli.

160-285 **Menù iniziale.** Vengono proposte tre sezioni:
a) SPIEGAZIONI
b) FORMATTAZIONE DISCO FILES DIRECTORY
c) MENÙ DI LAVORO

La sezione SPIEGAZIONI richiama il sottoprogramma di linea 20000 nel quale vengono illustrati alcuni aspetti principali sul funzionamento dell'utility.
La sezione FORMATTAZIONE DISCO FILES DIRECTORY richiama la subroutine di linea 21000 in cui viene gestita la formattazione di un floppy nel quale verranno successivamente memorizzati i files creati dal programma.
Attenzione: una directory non può contenere più di 144 gruppi di dati; se la vostra "discoteca" è composta da un numero di supporti maggiore sarà necessario formattare più di un floppy tutti con IDENTICA ID!!! Ciò permette di poter accedere ai files/directory di vostro interesse senza rischiare il mancato riconoscimento del disco da parte del programma.
La sezione MENÙ LAVORO permette il richiamo dei vari sottoprogrammi che gestiscono l'intera utility.
Prima di visualizzare tale menù viene memorizzata la ID floppy/directory e quella del disco/catalogo (se tale disco esiste).

290-360 **Menù di lavoro.** Le sezioni gestite da menù sono:

1) Note da catalogo alfabetico	(routine linee 1000/1280)
2) Scrittura note	(routine linee 2000-2110)
3) Correzione note	(routine linee 3000-3170)
4) Correzione directory	(routine linee 3500-3975)
5) Registrazione files/directory	(routine linee 4000-4130
6) Richiamo files/directory	(routine linee 5000-5145)
7) Lettura directory	(routine linee 6000/6225)
8) Stampa files/directory	(routine linee 7000-7630)
9) Fine programma	(routine linee 8000-8115)

1000-1280 **Note da catalogo alfabetico.** È la sezione che si ricollega al programma presentato nel numero di aprile. Se è stato dichiarato inesistente il disco contenente i files alfabetici del programma "CATALOGO" (vedi 230-285) questa sezione non è naturalmente utilizzabile (1025-1030).
Un sottomenù (1040-1055) permette di rientrare nella pagina Menù di lavoro nel caso di errata richiesta di sezione.
Le linee 1060-1090 gestiscono il richiamo automatico della sezione "Lettura directory" (nel caso di memoria libera da files) o l'eventuale messaggio di memoria occupata (con display etichetta disco).
A richiamo effettuato viene richiesto di inserire nel DRIVE il floppy contente i files alfabetici creati con il programma "CATALOGO" (con controllo di errato inserimento linee 1100-1105).

```
10 REM ************************************
15 REM **         NOTE DIRECTORY         **
20 REM **                                **
25 REM **      DI CARLO ENIO  1986       **
30 REM **                                **
35 REM ** COMMODORE 64 + PERIFERICHE     **
40 REM **                                **
45 REM **       DRIVE E STAMPANTE        **
50 REM ************************************
55 L1$="┌──────────────────────────────────┐
──────"
60 L1$=L1$+"──────────────────────────────────┐"
65 L2$="├──────────────────────────────────┤
──────"
70 L2$=L2$+"──────────────────────────────────┤"
75 L3$="├──────────────────────────────────┤
──────"
80 L3$=L3$+"──────────────────────────────────┤"
85 L4$="└──────────────────────────────────┘
──────"
90 L4$=L4$+"──────────────────────────────────┘"
95 O$=CHR$(16):E$=CHR$(15):B$=CHR$(8):F$
=CHR$(14)
100 DIM C$(50),Y$(50),W$(50),NJ$(50),NM$
(26)
105 DIM C1$(100),Y1$(100),W1$(100),NO$(1
00),ND$(100)
110 Z$(1)="                NOTE DIRECTORY"
115 Z$(2)="       NOTE DA CATALOGO ALFAB
ETICO"
120 Z$(3)="            SCRITTURA NOTE"
125 Z$(4)="       REGISTRAZIONE FILE DIRE
CTORY"
130 Z$(5)="          RICHIAMO FILE DIRECT
ORY"
135 Z$(6)="           LETTURA DIRECTORY"
140 Z$(7)="          STAMPA FILE DIRECTOR
Y"
145 Z$(8)="  FORMATTAZIONE DISCO FILE DI
RECTORY"
150 Z$(9)="   MEMORIZZAZIONE ID DISCO DI
RECTORY"
155 UM$="■■■■■■■■       UN MOMENTO PREGO.
.."
160 REM*********************************
    *                               *
165 REM*       MENU' INIZIALE         *
    *                               *
170 REM*********************************
-----------------------------------
175 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■"
180 ZZ$=Z$(1):GOSUB9000
185 PRINT"■1 SPIEGAZIONI":PRINT"■2 FORMA
TTAZIONE DISCO FILE DIRECTORY"
190 PRINT"■3 MENU' LAVORO"
195 GOSUB10005
200 IFT$="1"THEN GOSUB20000:GOTO180
205 IFT$="2"THEN GOSUB21000:DD$=ID$:GOTO
180
210 IFT$="3"ANDDD$=""THENGOSUB21000:DD$=
ID$:GOTO225
215 IFT$="3"ANDDD$<>""THEN225
220 GOTO195
225 ZZ$="MEMORIZZAZIONE ID DISCO CAT/ALF
ABET.":GOSUB9000
230 PRINT"■■■IL DISCO CAT/ALFABETICO ESI
STE(S/N)?"
235 GOSUB10005
240 IFT$="S"THEN255
245 IFT$="N"THENIX$="@":GOTO305
250 GOTO235
255 ZZ$=" MEMORIZZAZIONE ID DISCO CAT/AL
FABET.":GOSUB9000
260 PRINT"■■■INSERISCI IL DISCO CAT/ALFA
BET. POI":GOSUB10000:GOSUB22020:IX$=ID$
265 IF IX$<>DD$THEN305
270 PRINT"■■■ID DISCO FILE/DIR=ID DISCO
CAT/ALF.":PRINT"■■E' ESATTO (S/N)?"
275 GOSUB10005:IFT$="S"THEN305
280 IFT$="N"THEN255
285 GOTO275
290 REM*********************************
    *                               *
295 REM*       MENU' DI LAVORO         *
    *                               *
300 REM*********************************
-----------------------------------
305 POKE53280,5:POKE53281,5:PRINT"■"
310 ZZ$=Z$(1):GOSUB9000
315 PRINT"■1 NOTE DA CAT/ALFABETICO"
320 PRINT"■2 SCRITTURA NOTE"
325 PRINT"■3 CORREZIONE NOTE":PRINT"■4 C
ORREZIONE DIRECTORY"
330 PRINT"■5 REGISTRAZIONE FILE DIRECTOR
Y"
335 PRINT"■6 RICHIAMO FILE DIRECTORY":PR
INT"■7 LETTURA DIRECTORY"
340 PRINT"■8 STAMPA FILE DIRECTORY":PRIN
T"■9 FINE"
345 GOSUB10005
350 IFASC(T$)>57ORASC(T$)<49THEN345
355 ONVAL(T$)GOSUB1000,2000,3000,3500,40
00,5000,6000,7000,8000
360 GOTO310
1000 REM*********************************
     *                              *
1005 REM* NOTE DA CATALOGO ALFABETICO*
     *                              *
```

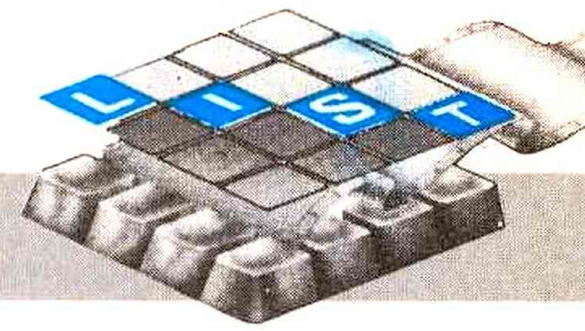
Il ciclo delle linee 1110-1130 ricerca e memorizza nella variabile indicizzata NM$ le iniziali di titoli presenti nella DIRECTORY in memoria.
Tale memorizzazione permette il successivo richiamo dei soli files alfabetici utili alla ricerca delle note esplicative da inserire nella directory.
Il ciclo di richiamo di tali files (linee 1135-1185) gestisce il confronto tra TITOLO/DIR e TITOLO/file: a titolo uguale il confronto avviene tra label Disco/DIR e label Disco/file.
Se anche le due LABEL risultano uguali, la nota/file rintracciata viene memorizzata nel vettore NJ$.
Terminati i confronti viene visualizzata la Directory completa delle note esplicative così trovate (linee 1195-1225).
Nel caso di TITOLO/DIR non presente nel file/alfabetico viene visualizzato il messaggio "NOTA NON SCRITTA : DEVI SCRIVERLA?": si ha in tal modo l'opportunità di completare l'inserimento delle note già in questa sezione (linee 1250-1280).
Al termine del display Directory è possibile la registrazione immediata del file/directory creato (linee 1230/1245).

2000-2110 **Scrittura note directory.** Questa sezione permette l'inserimento diretto delle note esplicative nella directory interessata (loop inserimento da linea 2050 a linea 2105).
Anche in questo caso, dopo la compilazione è possibile l'immediata registrazione del file/directory.
Da notare che questa sezione non può essere utilizzata se in memoria è presente una directory con i campi note già inizializzati (linea 2045)

3000-3170 **Correzione note.** È la sezione che permette di revisionare il campo note di tutti i record del file/directory.
Vengono presentate pagine video composte da massimo nove titoli alla volta.
Ogni pagina può essere corretta nel solo campo note.
Inserito il numero del titolo relativo alla nota da correggere, viene visualizzato il solo record richiesto con possibilità di riscrivere la nota.
Nel caso di errata richiesta del numero record da correggere, è sufficiente non inserire caratteri nell'input proposto a premere
"RETURN": la nota viene confermata (linee 3140-3170).
Al termine delle pagine video, se si sono verificate correzioni, viene data la possibilità dell'immediata registrazione del file.

3500-3975 **Correzione directory.** Questo sottoprogramma consente di correggere titoli e/o di cancellare programmi dal floppy.
Vengono proposte pagine video contenti massimo 15 titoli alla volta (3550-3665). A fine pagina viene richiesto il numero del titolo da correggere: digitando lo zero si passa alla pagina successiva (se esiste); inserendo il numero 1 si ha la possibilità di "SCRATCH"; inserendo un numero superiore ad 1 viene proposto

```
1010 REM*********************************
-------------------------------------
1015 ZZ$=Z$(2):GOSUB9000
1020 IF IX$<>"@"THEN1040
1025 PRINT"■DISCO CAT/ALF. DICHIARATO IN
ESISTENTE"
1030 PRINT"■SEZIONE NON UTILIZZABILE":GO
SUB10000:RETURN



1040 PRINT"■1 RICERCA NOTE DISCO CAT/ALF
.":PRINT"■2 MENU' LAVORO"
1045 GOSUB10005:IFT$="1"THEN1060
1050 IFT$="2"THENRETURN
1055 GOTO1045
1060 IF Y$(2)=""THENGOSUB6015:GOTO1100
1065 IF N(1)="1"THEN1100
1070 PRINT"■IN MEMORIA DIRECTORY DISCO "
ND$:PRINT"■CON NOTE GIA' INSERITE"
1075 PRINT"■LETTURA ALTRA DIRECTORY (S/N
)?"
1080 GOSUB10005:IFT$="N"THEN RETURN
1085 IFT$="S"THENGOSUB6015:GOTO1100
1090 GOTO1080
1095 ZZ$=Z$(2):GOSUB9000
1100 PRINT"■INSERISCI DISCO CAT/ALF. POI
":GOSUB10000:GOSUB22020
1105 IF ID$<>IX$THENPRINT"■IL DISCO INSE
RITO E' ERRATO!":GOSUB10000:GOTO1100
1110 FORN=65TO90
1115 FORI=2TOK-1


1120 IFLEFT$(Y$(I),1)=CHR$(N)THEN NM$(N-
64)=CHR$(N)
1125 NEXTI
1130 NEXTN
1135 N=65
1140 IFNM$(N-64)=""THEN1185
1145 NM$=CHR$(N):PRINT"□■■■RICERCA TITOL
I LETTERA "NM$:GOSUB25000
1150 SS=1
1155 I=2
1160 IFY$(I)<>Y1$(SS)THEN1175
1165 IFND$<>ND$(SS)THEN1175
1170 NJ$(I)=NO$(SS):PRINTY$(I):PRINTNJ$(
I)
1175 IFI<K-1 THENI=I+1:GOTO1160
1180 IFSS<NO THENSS=SS+1:GOTO1155
1185 IFN<90THENN=N+1:GOTO1140
1190 CF=0:N(1)=1
1195 FORI=2TOK-1
1200 IFCF=0THENPRINT"■□NOTE INSERITE NEL
 DISCO "ND$:PRINT"■"C$(1)Y$(1)W$(1)
1205 PRINTC$(I);TAB(6);Y$(I);TAB(23);W$(
I):CF=CF+1
1210 IFNJ$(I)=""ORNJ$(I)="-"THENGOSUB125
0:GOTO1220
1215 PRINT"NOTE="NJ$(I)
1220 IFCF=7ORI=K-1THENCF=0:GOSUB10000
1225 NEXTI
1230 PRINT"■DEVI REGISTRARE IL FILE/DIR
(S/N)?"
1235 GOSUB10005:IFT$="N"THENRETURN
1240 IFT$="S"THENGOSUB4050:RETURN
1245 GOTO1235
1250 PRINT"NOTA NON SCRITTA:DEVI SCRIVER
LA (S/N)?"
1255 GOSUB10005:IFT$="N"THENRETURN
1260 IFT$="S"THEN1270
1265 GOTO1255
1270 INPUT"NOTA=";NJ$(I)
1275 IFLEN(NJ$(I))>33THENPRINT"□
                              □":GOTO1270
1280 RETURN

2000 REM*********************************
     *                               *
2005 REM*  SCRITTURA NOTE DIRECTORY   *
     *                               *
2010 REM*********************************
-------------------------------------
2015 ZZ$=Z$(3):GOSUB9000
2020 PRINT"■1 INSERIMENTO NOTE":PRINT"■2
 MENU' LAVORO"
2025 GOSUB10005:IFT$="1"THENCF=0:K1=2:GO
TO2040
2030 IFT$="2"THENRETURN
2035 GOTO2025
2040 IFY$(2)=""THENGOSUB6015
2045 IFN(1)=1THENPRINT"■NOTE DISCO "ND$"
 GIA' INSERITE":GOSUB10000:RETURN
2050 FORI=K1TOK-1
2055 IFI=K1THENPRINT"□■DISCO "ND$:PRINTC$
(1)Y$(1)W$(1)"■"
2060 CF=CF+1
2065 PRINTI;C$(I);TAB(8);Y$(I);TAB(26);W
$(I)



2070 PRINT"■NOTA=";:INPUTNJ$(I)
2075 IFLEN(NJ$(I))<34THEN2090
2080 PRINT"□
          "
2085 PRINT"□□
              □□":GOTO2070
2090 IFNJ$(I)=""THEN NJ$(I)="-"
2095 IFI=K-1THEN2110
2100 IFCF=9THENK1=I+1:CF=0
2105 NEXTI
2110 GOSUB4000:RETURN
3000 REM*********************************
     *                               *
3005 REM*    CORREZIONE NOTE          *
     *                               *
3010 REM*********************************
-------------------------------------
3015 IF Y$(2)=""THENGOSUB6015
3020 ZZ$="          CORREZIONE NOTE":GOSU
B9000
3025 PRINT"■1 CORREZIONE":PRINT"■2 MENU'
 LAVORO"
3030 GOSUB10005:IFT$="1"THEN3045
3035 IFT$="2"THENRETURN
3040 GOTO3030
3045 GOSUB9000
3050 PRINT"■■IN MEMORIA FILE/DIR DISCO "
ND$
3055 PRINT"■VUOI RICHIAMARE ALTRO FILE/D
IR (S/N)?"
3060 GOSUB10005:IFT$="N"THEN3075
3065 IFT$="S"THENGOSUB5015:GOTO3075
3070 GOTO3060
3075 K1=2:CF=0
3080 FORMM=K1TOK-1
3085 IFCF=0THENPRINT"□□FILE/DIR DISCO■ "
ND$;"■"
3090 PRINTMM;TAB(5)C$(MM);TAB(9)Y$(MM)TA
```



in display il titolo attuale e richiesto l'inserimento del nuovo titolo.
La routine di cancellazione ha un controllo di errore richiesta per evitare possibili scratch non desiderati (3645-3660).
Al termine della routine di correzione/cancellazione viene richiesto l'inserimento del disco file/directorye: viene ricercato il file relativo alla directory appena modificata: se tale file esiste questi viene richiamato autonomamente in memoria e corretto secondo la nuova directory (linee 3750-3975)

4000-4130 **Registrazione file directory.** In questa parte del programma viene gestita la registrazione dei files relativi alle directories completate dalla note esplicative.
Viene prima controllato se in memoria è presente una directory, poi viene richiesto l'inserimento del floppy di lavoro nel drive (con controllo della ID) (linee 4020-4060).
La registrazione viene effettuata mediante la routine di linee 4063-4130.

5000-5145 **Richiamo file directory.** Dopo il controllo della ID del disco/lavoro, viene richiesto l'inserimento dell'etichetta del floppy relativa al file da richiamare in memoria.
La routine di linee 5060-5075 controlla la presenza nel disco/lavoro del file selezionato. La linea 5060 legge il numero dell'errore DOS; se tale numero è 62 (file not found), viene reinizializzato il drive e viene proposto il messaggio "il file richiesto non esiste".

Il richiamo del file viene effettuato dalla routine di linee 5080-5145.

6000-6225 **Lettura directory disco.** Questa sezione permette la lettura e la memorizzazione della directory di un disco per successive utilizzazioni (scrittura note, correzione/cancellazione titoli ecc.)
È una routine che può essere selezionata in modo autonomo (scelta 6 del menù principale) o richiamata da altre sezioni del programma nel caso in cui in memoria non sia presente alcuna directory.
Le linee 6020-6045 controllano l'eventuale presenza di una precedente directory e/o la memorizzazione ex-novo di altra directory.
La linea 6055 abblenca le variabili di memorizzazione mentre le linee 6075 e 6095 effettuano il riconoscimento ed il confronto della ID del floppy in lettura con le ID del disco/lavoro e del disco/catalogo.
Il loop di linee 6120-6225 cura la lettura dei files presenti nell'indice disco inizializzando nel contempo le variabili di stringa relative alla memorizzazione.

7000-7630 **Stampa file directory.** Questa subroutine provvede alla stampa e/o al display della directory di lavoro.
Le linee 7045-7090 gestiscono la visualizzazione di pagine composte da massimo 10 titoli con relativo n. blocchi, tipo file e note.
Le linee 7500-7630 provvedono invece alla stampa su carta della directory in memoria.
In tale routine è stato inserito anche il controllo della

```
B(27)W$(MM)
3095 PRINT"■NOTA■="NJ$(MM)
3100 CF=CF+1
3105 IFCF=90RMM=K-1THEN3115
3110 NEXTMM


3115 PRINT"■NUMERO DA CORREGGERE (0=FINE
):";
3120 INPUTNX:IFNX=0ANDMM=K-1THEN3175
3125 IFNX=0THENCF=0:GOTO3110
3130 IFNX>MMORNX<MM-CF+1THENPRINT"□□":G
OTO3115
3135 GOSUB9000
3140 PRINT"■BLK  TITOLO                FILE"
3145 PRINTC$(NX);"  "Y$(NX)TAB(21)W$(NX)

3150 PRINT"■NOTA="NJ$(NX)
3155 INPUT"NOTA=";NJ$(NX):NJ=1
3160 IFLEN(NJ$(NX))>33THENPRINT"□
                        □":GOTO3155

3165 IFMM<10THEN3075
3170 K1=MM-8:CF=0:GOTO3080
3175 IFNJ=1THENNJ=0:GOSUB4000
3180 RETURN
3500 REM*********************************
     *                               *


3505 REM*    CORREZIONE DIRECTORY     *
     *                               *
3510 REM*********************************
-------------------------------------
3515 FORI=1TOK:Y$(I)="":C$(I)="":W$(I)="
":NO$(I)="":NJ$(I)="":NEXTI
3516 ZZ$=Z$(6):GOSUB9000
3517 GOSUB6055
3520 ZZ$="          CORREZIONE DIRECTORY"
:GOSUB9000
3525 PRINT"■1 CORREZIONE/CANCELLAZIONE":
PRINT"■2 MENU' LAVORO"
3530 GOSUB10005:IFT$="1"THENCF=0:K1=2:GO
TO3545
3535 IFT$="2"THENRETURN
3540 GOTO3530
3545 FORI=K1TOK-1
3550 IFCF=0THENPRINT"□DIRECTORY DISCO "N
D$:PRINT"■■"C$(1)Y$(1)W$(1);"■"
3555 PRINTITAB(5)C$(I)TAB(9)Y$(I)TAB(27)
W$(I):CF=CF+1
3560 IFCF=15ORI=K-1THEN3570
3565 NEXTI
3566 IFAA=1THENAA=0:GOTO3750
3567 RETURN
3570 INPUT"■QUALE NUMERO (0=FINE 1=CANCE
LLA)";NX
3575 IFNX=0THENCF=0:GOTO3565
3580 IFNX=1THEN3635
3585 IFNX>IORNX<I-CF+1THENPRINT"□□":GOT
O3570
3590 GOSUB3680
3595 INPUT"■TITOLO NUOVO=";Y$
3600 Y$=LEFT$(Y$,16):GOSUB10000
3605 OPEN15,8,15,"R0:"+Y$+"="+Y$(NX):CLO
SE15
3606 OPEN15,8,15:INPUT#15,A:CLOSE15
3607 IFA<>62THEN3610
3608 OPEN15,8,15,"I":CLOSE15:PRINT"□■■■D
ISCO INSERITO ERRATO!"
3609 PRINT"■INSERISCI DISCO "ND$:GOSUB10
000:GOTO3515
3610 Y$(NX)=Y$:AA=1


3615 FORII=1TO16:IFLEN(Y$(NX))=IITHEN362
0:NEXTII
3620 FORJJ=IITO16:KU$=KU$+" ":NEXTJJ
3625 Y$(NX)=Y$(NX)+KU$:Y$(NX)=LEFT$(Y$(N
X),17)
3630 K1=I-CF+1:CF=0:GOTO3545
3635 INPUT"■N. DA CANCELLARE=";NX
3640 IFNX>IORNX<I-CF+1THENPRINT"□□":GOT
O3635
3645 PRINT"■CANCELLO "Y$(NX)" (S/N)?"
3650 GOSUB10005:IFT$="N"THEN3630
3655 IFT$="S"THENGOSUB3685:GOTO3665
3660 GOTO3650
3665 OPEN5,8,5,"0:"+Y$(NX):CLOSE5:OPEN15
,8,15:INPUT#15,A:CLOSE15
3666 IFA<>62THEN3668
3667 PRINT"■INSERISCI DISCO "ND$:GOSUB10
000:GOTO3515
3668 OPEN15,8,15,"S0:"+Y$(NX):CLOSE15
3670 CK=VAL(C$(K))+VAL(C$(NX)):C$(K)=STR
$(CK):PRINTCK,C$(K),C$(NX):STOP



3672 Y$(NX)="*--------------*":C$(NX)="-
---":W$(NX)="---":AA=1
3675 GOTO3630
3680 PRINT"■TITOLO ATTUALE=";Y$(NX)
3685 FORII=1TO16:IFMID$(Y$(NX),II,1)<>CH
R$(32)THEN NN=NN+1:GOTO3695
3690 IFMID$(Y$(NX),II,1)=CHR$(32)ANDMID$
(Y$(NX),II+1,1)<>CHR$(32)THEN NN=NN+1
3695 NEXTII
3696 REM*********************************
       *                               *
3697 REM*RICHIAMO FILE DIR CORREZIONE*
       *                               *
3698 REM*********************************
-------------------------------------
3700 Y$(NX)=LEFT$(Y$(NX),NN):NN=0:RETURN

3750 ZZ$="CORREZIONE FILE  DIRECTORY" :G
OSUB9000
3780 GOSUB22010
3785 IFID$=DD$THEN3795
3790 PRINT"■IL DISCO INSERITO E' ERRATO"
:GOSUB10000:GOTO3750
3795 PRINTUM$:NV$=ND$:OPEN5,8,5,"0:DISCO
 "+NV$+",S,R":CLOSE5
3800 OPEN15,8,15:INPUT#15,A:CLOSE15
3805 IFA<>62THEN3820
3810 OPEN15,8,15,"I":CLOSE15:PRINT"■IL F
ILE/DIR DISCO "ND$" NON ESISTE"
3815 GOSUB10000:RETURN
3820 FORI=1TOK:Y1$(I)="":C1$(I)="":W1$(I
)="":NO$(I)="":NEXTI
3821 OPEN5,8,5,"0:DISCO "+NV$+",S,R":S=2
:KL=K
3825 INPUT#5,NV$
3830 INPUT#5,C1$(1)
3835 INPUT#5,Y1$(1)
3840 INPUT#5,W1$(1)
3845 INPUT#5,K
3850 INPUT#5,C1$(S)
3855 INPUT#5,Y1$(S)
```

lunghezza del foglio utilizzato per la stampa. Il defaut prevede una lunghezza di cm. 28 (foglio UNI A4). In base alla dimensione e al n. di titoli da stampare, viene evidenziato il numero di pagine necessarie per scrivere l'intero file. Da notare che la dimensione di default permette la stampa dell'etichetta disco, del titolo/floppy, di massimo 28 titoli/file e del n. blocchi liberi (solo a fine titoli-STAMPANTE MPS 803).
Durante la stampa, in display viene segnalata la pagina attuale con successivi messaggi di fine pagina e cambio foglio se la scrittura prosegue (linee 7530-7555).
Le linee 7560-7630 gestiscono la stampa del file/directory in memoria.

8000-8110 **Chiusura programma.** È la sezione per il fine lavoro. Le domande che vengono proposte sono naturalmente subordinate alla presenza in memoria di un file e consentono di riparare, se necessario, ad eventuali precedenti dimenticanze di gestione quali la registrazione e la stampa del file/directory.
È controllata anche l'eventuale errata richiesta di sezione lavoro con possibilità di tornare al menù principale senza perdere le informazioni memorizzate.

SUBROUTINE DI SERVIZIO

9000-9050 Routine che gestisce il display delle testate delle varie sezioni di lavoro

10000-10010 Controllo con istruzione GET di tutti quegli inserimenti non gestiti da INPUT.

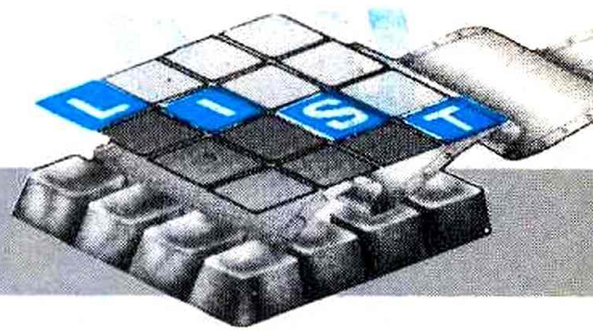
20000-20125 È il sottoprogramma che propone una breve descrizione del funzionamento dell'utility

21000-21170 Viene gestista la formattazione del floppy atto a contenere i files/directory che vengono creati del programma. Come già accennato nella spiegazione del menù iniziale, se si ritiene insufficiente un solo disco per contenere tutti i files (da notare che oltre al numero di gruppi dati 144 si deve considerare che mediamente un file contenente 10 titoli occupa circa 4 blocchi), una volta formattato il primo disco è necessaria la ripartenza del programma per poterne formattare degli altri.

22000-22168 Questa routine viene richiamata sia per il riconoscimento della ID del floppy/directory che per quella del floppy/catalogo.
È perciò necessario inserire nel drive il giusto disco quando richiesto, altrimenti i richiami e le registrazioni dei files di lavoro diverranno impossibili!

25000-25100 L'ultima subroutine gestisce la lettura dei files creati dal precedente programma "CATALOGO PROGRAMMA".
La linea 25010 controlla se il file richiesto è presente nel floppy. In caso di assenza il drive, che si trova in errore 62 per "file not found" viene autonomamente reinizializzato.

```
3860 INPUT#5,W1$(S)
3865 INPUT#5,NO$(S)


3870 IFS=K-1THEN3880
3875 S=S+1:GOTO3850
3880 INPUT#5,C1$(K)
3885 CLOSE5
3920 FORI=1TOKL-1
3923 IFY$(I)="*--------------*"THEN3940
3926 JS=JS+1
3929 Y1$(JS)=Y$(I):C1$(JS)=C$(I):W1$(JS)
=W$(I)
3935 Y$(I)="":C$(I)="":W$(I)=""
3940 NEXTI
3950 FORI=1TOJS
3955 Y$(I)=Y1$(I):C$(I)=C1$(I):W$(I)=W1$
(I):NJ$(I)=NO$(I)
3960 Y1$(I)="":C1$(I)="":W1$(I)="":NO$(I
)=""
3965 NEXTI
3970 C$(JS+1)=C$(KL):K=JS+1
3975 GOSUB4065:JS=0:RETURN
4000 REM*********************************
     *                               *



4005 REM*REGISTRAZIONE FILE DIRECTORY*
     *                               *
4010 REM*********************************
-----------------------------------
4015 ZZ$=Z$(4):GOSUB9000
4020 IFY$(2)=""THENPRINT"■NESSUNA DIRECT
ORY IN MEMORIA":GOSUB10000:RETURN
4025 PRINT"■1 REGISTRAZIONE FILE NOTE/DI
R DISCO "ND$
4030 PRINT"■2 MENU' LAVORO"
4035 GOSUB10005:IFT$="1"THEN4050
4040 IFT$="2"THENRETURN
4045 GOTO4035
4050 GOSUB22010
4055 IFID$=DD$THEN4065
4060 PRINT"■IL DISCO INSERITO E' ERRATO"
:GOSUB10000:GOTO4050
4065 OPEN5,8,5,"@0:DISCO "+ND$+",S,W":S=
2
4070 PRINT#5,ND$
4075 PRINT#5,C$(1)
4080 PRINT#5,Y$(1)
4085 PRINT#5,W$(1)
4090 PRINT#5,K
4095 PRINT#5,C$(S)
4100 PRINT#5,Y$(S)
4105 PRINT#5,W$(S)
4110 PRINT#5,NJ$(S)
4115 IFS=K-1THEN4125
4120 S=S+1:GOTO4095
4125 PRINT#5,C$(K)
4130 CLOSE5:RETURN
5000 REM*********************************
     *                               *
5005 REM*  RICHIAMO  FILE DIRECTORY   *
     *                               *
5010 REM*********************************
-----------------------------------
5015 ZZ$=Z$(5):GOSUB9000
5020 GOSUB22010
5025 IFID$=DD$THEN5035
5030 PRINT"■IL DISCO INSERITO E' ERRATO'
:GOSUB10000:GOTO5015


5035 INPUT"■ETICHETTA FILE/DIR.=";NL$
5040 IFLEN(NL$)>5 OR NL$=""THEN5050
5045 GOTO5055
5050 PRINT"□
          □":GOTO5035
5055 OPEN5,8,5,"0:DISCO "+NL$+",S,R":CLO
SE5
5060 OPEN15,8,15:INPUT#15,A:CLOSE15
5065 IFA<>62THEN5080
5070 OPEN15,8,15,"I":CLOSE15:PRINT"■IL F
ILE/DIR RICHIESTO NON ESISTE"
5075 GOSUB10000:GOTO5015
5080 OPEN5,8,5,"0:DISCO "+NL$+",S,R":S=2
:N(1)=1
5085 INPUT#5,ND$
5090 INPUT#5,C$(1)
5095 INPUT#5,Y$(1)
5100 INPUT#5,W$(1)
5105 INPUT#5,K
5110 INPUT#5,C$(S)
5115 INPUT#5,Y$(S)
5120 INPUT#5,W$(S)

5125 INPUT#5,NJ$(S)
5130 IFS=K-1THEN5140
5135 S=S+1:GOTO5110
5140 INPUT#5,C$(K)
5145 CLOSE5:RETURN
6000 REM*********************************
     *                               *
6005 REM*  LETTURA DIRECTORY DISK     *
     *                               *
6010 REM*********************************
-----------------------------------
6015 ZZ$=Z$(6):GOSUB9000
6020 IF Y$(2)=""THEN6060
6025 PRINT"■IN MEMORIA FILE/DIR DISCO "N
D$
6030 PRINT"■■VUOI RICHIAMARE ALTRO FILE/D
IR (S/N)?"
6035 GOSUB10005:IFT$="N"THENRETURN
6040 IFT$="S"THEN6050
6045 GOTO6035
6050 PRINTUM$
6055 FORI=1TOK:C$(I)="":Y$(I)="":W$(I)="
":ND$(I)="":NO$(I)="":NJ$(I)="":NEXTI
6060 GOSUB9000:PRINT"■■ N. ETICHETTA DIS
CO DA LEGGERE=";
6065 INPUT ND$:IFLEN(ND$)>5ORND$=""THENP
RINT"□□□":GOTO6060
6070 PRINT"■■INSERISCI IL DISCO "ND$" PO
I":GOSUB10000:GOSUB22020
6075 IFID$<>DD$THEN6095
6080 PRINT"■■DISCO IN LETTURA E' IL DISCO
 FILE/DIR":PRINT"PROCEDO(S/N)?"
6085 GOSUB10005:IFT$="S"THEN6095
6090 GOTO6015
6095 IFID$<>IX$THEN6115
6100 PRINT"■■DISCO IN LETTURA E' IL DISCO
 CAT./ALF.":PRINT"PROCEDO(S/N)?"
6105 GOSUB10005:IFT$="S"THEN6115
6110 GOTO6015
6115 PRINT"□■■■■■LETTURA DELLA DIRECTORY
 DISCO "ND$:PRINTUM$:N(1)=0
6120 OPEN1,8,0,"$0":K=1
6125 GET#1,X$,Y$


6130 GET#1,X$,Y$
6135 GET#1,X$,Y$
6140 C=0
6145 IF X$<>"" THEN C=ASC(X$)
6150 IF Y$<>"" THEN C=C+ASC(Y$)*256
6155 C$(K)=MID$(STR$(C),2)
6160 IFLEN(C$(K))=1THEN C$(K)=C$(K)+"  "

6165 IFC$(1)="3527"THENPRINT"■■DRIVE ERRO
R":CLOSE1:GOSUB10000:GOTO6015
6170 IFLEN(C$(K))=2THEN C$(K)=C$(K)+" "
```




```
6175 GET#1,Y$:IF ST<>0 THEN 6220
6180 IF Y$<>CHR$(34) THEN 6175
6185 GET#1,Y$:IF Y$<>CHR$(34) THENY$(K)=
Y$(K)+Y$:GOTO6185
6190 GET#1,Y$:IF Y$=CHR$(32) THENY$(K)=Y
$(K)+Y$:GOTO6190
6195 W$=""
6200 W$=W$+Y$:GET#1,Y$:IF Y$<>""THEN 620
0
6205 W$(K)=LEFT$(W$,3)
6210 K=K+1

6215 IF ST=0 THEN 6130
6220 BL$=" BLOCCHI LIBERI":TD=K-1
6225 CLOSE1:RETURN
7000 REM*********************************
     *                               *
7005 REM*    STAMPA FILE DIRECTORY    *
     *                               *
7010 REM*********************************
-----------------------------------
7015 ZZ$=Z$(7):GOSUB9000
7016 IFY$(1)=""THENRETURN
7020 PRINT"■1 VIDEO":PRINT"■2 STAMPANT
E":PRINT"■3 FINE"
7025 GOSUB10005:IFT$="1"THEN7045
7030 IFT$="2"THEN7500
7035 IFT$="3"THENRETURN
7040 GOTO7025
7045 CL=1
7050 FORI=2TOK-1
7055 IF CL=1THENPRINT"■"C$(1);" ";Y$(1)
;" ";W$(1)
7060 PRINTC$(I)TAB(5)Y$(I)TAB(24)W$(I)
7065 PRINT"NOTA=■"NJ$(I)
7070 IFCL=10 THENCL=0:GOSUB10000
7075 CL=CL+1
7080 NEXTI
7085 PRINTC$(K);"  BLOCCHI LIBERI"
7090 GOSUB10000:RETURN
7500 PRINT"■N. TITOLI DIRECTORY="K-2:LF=
28
7505 PRINT"■LUNGHEZZA FOGLIO/STAMPA (CM)
= ";LF;"■■■■■";:INPUTLF:LF=(LF-8)*2
7510 NP=(K-2)/LF
7515 IFINT(NP)<>NPTHENNP=INT(NP)+1
7520 PRINT"■N. FOGLI STAMPA="NP
7525 PRINT"■PREPARA LA STAMPANTE POI":GO
SUB10000
7530 OPEN4,4:PA=1:CF=0:PRINT"■STAMPA PAG
. "PA
7535 FORI=2TOK-1
7540 IFCF=0ANDPA>1THEN7555
7545 IFCF=0THEN7565


7550 GOTO7590
7555 PRINT"■CAMBIA FOGLIO E":GOSUB10000:
PRINT"■STAMPA PAG. "PA
7560 PRINT#4,"PAG. ";PA:PRINT#4
7565 PRINT#4,F$;"DISCO ";ND$;E$;"  ";DA$
:PRINT#4
7570 PRINT#4,E$;L1$;B$
7575 PRINT#4,E$;"I■ ";C$(1);Y$(1);O$;"22
";W$(1);O$;"30";"■I";O$;"41";
7580 PRINT#4,"N  O  T  E";O$;"66";"I";B$

7585 PRINT#4,E$;L2$;B$
7590 PRINT#4,E$;"I";C$(I);"I";Y$(I);O$;"
24";"I ";W$(I);" I";
7595 PRINT#4,NJ$(I);O$;"66";"I";B$
7600 IFI=K-1THENPRINT#4,E$;L4$;B$:GOTO76
25
7605 CF=CF+1
7610 IFCF=LFTHENCF=0:PA=PA+1:PRINT#4,E$;
L4$;B$:GOTO7620
7615 PRINT#4,E$;L3$;B$
7620 NEXTI


7625 PRINT#4,E$:PRINT#4," ■ ";C$(K);"  B
LOCCHI LIBERI"
7630 CLOSE4:RETURN
8000 REM*********************************
     *                               *
8010 REM*    CHIUSURA PROGRAMMA       *
     *                               *
8015 REM*********************************
-----------------------------------
8020 ZZ$="          CHIUSURA PROGRAMMA":G
OSUB9000
8030 IFY$(1)=""THEN8100
8035 PRINT"■■ HAI REGISTRATO IL FILE/DIR
 "ND$" (S/N)?"
8040 GOSUB10005:IFT$="S"THEN8080
8045 IFT$="N"THEN8055
8050 GOTO8040
8055 PRINT"■■ VUOI REGISTRARLO (S/N)?"
8060 GOSUB10005:IFT$="S"THENGOSUB4050:GO
TO8080
8065 IFT$="N"THEN8080
8070 GOTO8060
8080 PRINT"■■ DEVI STAMPARE IL FILE/DIR
"ND$" (S/N)?"
8085 GOSUB10005:IFT$="S"THENGOSUB7500:GO
TO8100
8090 IFT$="N"THEN8100
8095 GOTO8085
8100 PRINT"■■ FINE LAVORO (S/N)?"
8105 GOSUB10005:IFT$="S"THENEND
8110 IFT$="N"THEN310
8115 GOTO8105
9000 REM*********************************
     *                               *
9002 REM*   DISPLAY CORNICI TESTATE   *
     *                               *
9004 REM*********************************
-----------------------------------
9010 PRINT"■┌──────────────────────────
──────┐"
9020 PRINT"■I"TAB(38)"I"
9030 PRINT"■I■"ZZ$TAB(38)"■I■"
9040 PRINT"■I"TAB(38)"I"

9050 PRINT"■└──────────────────────────
──────┘":RETURN
9990 REM*********************************
     *                               *
9992 REM*      GET  DI  SERVIZIO      *
     *                               *
9994 REM*********************************
-----------------------------------
10000 PRINT"■PREMI UN TASTO"
10005 GET T$:IFT$=""THEN10005
10010 RETURN
20000 REM*********************************
     *                               *
20002 REM*       SPIEGAZIONI           *
     *                               *
20004 REM*********************************
-----------------------------------
20005 ZZ$="             SPIEGAZIONI":GOSU
B9000
20010 PRINT"■IL PROGRAMMA PERMETTE L'INS
ERIMENTO DI"


20015 PRINT"NOTE ESPLICATIVE IN TUTTI I
FILES DELLE"
20020 PRINT"DIRECTORY DEI FLOPPY-DISK."
20025 PRINT"■QUESTA UTILITY PUO' UTILIZZ
ARE I FILES"
20030 PRINT"CREATI CON IL PROGRAMMA 'CAT
ALOGO ALFA-"
20035 PRINT"BETICO' PRESENTATO IN UN PRE
CEDENTE NU-"
20040 PRINT"MERO DELLA RIVISTA, MA PUO'
GESTIRE AU-"
20045 PRINT"TONOMAMENTE GLI INSERIMENTI
DELLE NOTE."
20050 PRINT"■VENGONO COMPOSTI DEI FILES
PER OGNI"
20055 PRINT"DIRECTORY/DISCO CHE POSSONO
ESSERE RE-"
20060 PRINT"GISTRATI,STAMPATI,MODIFICATI
,O AGGIOR-"
20065 PRINT"NATI SECONDO LE VARIE NECESS
ITA'."
20070 GOSUB10000:GOSUB9000
20075 PRINT"■UN MENU' DI LAVORO PERMETTE
 DI:"
20080 PRINT"■-INSERIRE NOTE MEDIANTE L'U
SO DEI FILES"
20085 PRINT" DEL CATALOGO ALFABETICO"
20090 PRINT"-SCRIVERE LE NOTE AUTONOMAME
NTE"
20095 PRINT"-CORREGGERE GLI INSERIMENTI
FATTI"
20100 PRINT"-CORREGGERE LE DIRECTORY IN
MODO DIRET-"
20105 PRINT" TO E SUL FILE/DIR GIA' MEMO
RIZZATO"
20110 PRINT"-REGISTRARE I FILES/DIR SU F
LOPPY DI "
20115 PRINT" LAVORO DEDICATO"
20120 PRINT"-STAMPARE I FILES/DIR"
20125 PRINT"■BUON LAVORO!":GOSUB10000:RE
TURN
21000 REM*********************************
     *                               *


21002 REM*  FORMATTAZIONE DISK FILE   *
     *                               *
21004 REM*********************************
-----------------------------------
21005 ZZ$=Z$(8):GOSUB9000
21010 PRINT"■■IL DISCO PER FILE/DIRECTO
RY ESISTE(S/N)?"
21020 GOSUB10005
21030 IFT$="S"THENGOSUB22000:RETURN
21040 IFT$="N"THEN21060
21050 GOTO21020
21060 GOSUB9000
21070 PRINT"■■SCRIVI NOME DISCO(MAX 16 C
AR.)
21080 INPUT"■NOME=";DN$
21090 IFLEN(DN$)>16THENPRINT"■
                ":GOTO21080
21100 PRINT"INSERISCI LA *ID* (CONSIGLIA
TA ●●)"
21110 INPUT"■ID=";ID$
21130 PRINT"■■INSERISCI IL DISCO DA FORM
ATTARE POI":GOSUB10000

21140 GOSUB9000:PRINT"■■■■■■■■          FOR
MATTAZIONE DISCO FILE/DIR"
21150 PRINTUM$
21160 OPEN15,8,15,"N0:"+DN$+","+ID$
21170 CLOSE15:GOSUB22020:RETURN
22000 REM*********************************
     *                               *
22002 REM*RICONOSCIMENTO ID DISK FILE *
     *                               *
22004 REM*********************************
-----------------------------------
22005 ZZ$=Z$(9):GOSUB9000
22010 PRINT"■■INSERISCI IL DISCO FILE/DI
R POI":GOSUB10000
22020 OPEN1,8,0,"$0":ID$=""
22030 GET#1,X$,Y$
22040 GET#1,X$,Y$
22050 GET#1,X$,Y$
22060 C=0
22070 IFX$<>""THENC=ASC(X$)
22080 IFY$<>""THENC=C+ASC(Y$)*256

22090 GET#1,Y$:IFST<>0THEN22160
22100 IFY$<>CHR$(34)THEN22090
22110 GET#1,Y$:IFY$<>CHR$(34)THEN22110
22120 GET#1,Y$:IFY$=CHR$(32)THEN22120
22130 W$=""
22140 W$=W$+Y$:GET#1,Y$:IFY$<>""THEN2214
0
22150 ID$=LEFT$(W$,3)
22160 CLOSE1:RETURN
25000 REM*********************************
     *                               *
25002 REM*  LETTURA LETTERA CAT/ALFAB.*
     *                               *
25004 REM*********************************
-----------------------------------
25005 OPEN5,8,5,"0:LETTERA "+NM$+",S,R":
I=0:NO=0
25010 INPUT#5,NO:IFNO=0THENCLOSE5:OPEN15
,8,15,"I":CLOSE15:RETURN
25020 I=I+1
25030 INPUT#5,C1$(I)
25040 INPUT#5,Y1$(I)

25050 INPUT#5,W1$(I)
25060 INPUT#5,ND$(I)
25070 INPUT#5,NO$(I)
25080 IFI=NO THEN25100
25090 GOTO25020
25100 CLOSE5:RETURN
```

KARATE... ovvero MASTERMIND

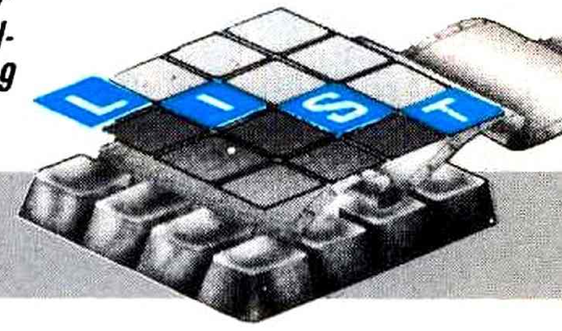
Per gli amanti delle competizioni intellettive

Il KARATE che, come tutti sanno, è una tra le più nobili arti marziali, ci ha purtroppo giocato un brutto scherzo mettendoci — per usare un termine appropriato — al tappeto.
Infatti, al momento di andare in macchina con le pagine del listato, quando già le copertine e le prime segnature della rivista erano stampate, annunciando il Karate, ci siamo accorti che questo programma (con lo stesso titolo e pressoché le stesse caratteristiche) era già stato pubblicato da altra rivista. Che fare?
Data la canicola ferragostana e l'urgenza di chiudere il giornale per essere puntuali in edicola ci è stato possibile rimediare soltanto... sostituendo il gioco annunciato con un altro ugualmente interessante: MASTERMIND.
I lettori ci perdoneranno questo incidente di percorso. Li assicuriamo che tali "infortuni" non si ripeteranno. Siamo certi della loro comprensione e fiduciosi della loro inalterata simpatia.

L'EDITORE

Lo conosciamo tutti, è stato un nostro caro compagno dell'infanzia che ci divertiva nei pomeriggi piovosi e freddi, passati in casa con gli amici.
Sempre presente, alla minima occasione, tra i banchi di scuola era il passatempo migliore durante le ore di supplenza, o di ricreazione.
È un gioco che nella sua semplicità affascina, poiché mette in rilievo le capacità deduttive e intellettive.
Nella versione tradizionale si gioca in due: il primo giocatore pone una serie di quattro colori che il secondo per deduzione, deve indovinare in sei tentativi. Inizialmente molto è dovuto al caso, poi entra in gioco l'abilità intellettiva che serve a trovare la mossa giusta facendo tesoro degli elementi già in possesso. Infatti il primo giocatore dovrà segnalare ad ogni mossa effettuata se viene indovinato un colore della serie e la posizione. Con queste informazioni il secondo gio-

```
100 REM ******************************
110 REM *        MASTERMIND          *
120 REM *                            *
130 REM *  by   Massimo e Cinzia     *
140 REM *         D'ASCENZO          *
150 REM *                            *
160 REM *   del  Computer Club       *
170 REM *        Roma-Talenti        *
180 REM ******************************
190 SCREEN 3
200 OPEN "GRP:" AS1
210 COLOR 3,6,6 : CLS
220 PRESET (32,24)
230 PRINT#1,"MASTER"
240 PRESET (64,104)
250 PRINT#1, "MIND"
260 FOR Z=1 TO 1200: NEXT Z
270 REM ''''''''''''''''''''''''''''
280 REM '     seconda schermata      '
290 REM '                            '
300 REM ''''''''''''''''''''''''''''
310 SCREEN 2
320 COLOR 1,5,5: CLS
330 PRESET (88,24)
340 PRINT#1, "L I S T"
350 PRESET (8,40)
360 PRINT#1,"e il Computer Club Roma-Talenti"
370 PRESET (64,56)
380 PRINT#1, "presentano..."
390 FOR Z=10 TO 80 STEP 10
400 LINE (Z,72+Z*.2)-(248-Z,152-Z*.2),15,B
410 NEXT Z
420 PRESET (88,112)
430 PRINT#1,"MASTERMIND"
440 PRESET (8,176)
450 PRINT#1, "by Massimo e Cinzia D'ASCENZO"
460 FOR Z=1 TO 1200:NEXT Z
470 CLOSE
480  COLOR 1,12,12
490 SCREEN 2
500 DIM L(4): DIM X(4)
510 REM ---------------------------
520 REM -  disegna il  quadrante  -
530 REM -       di gioco          -
540 REM ---------------------------
550 FOR B=10 TO 110 STEP 20
560 FOR A= 140 TO 200 STEP 20
570 LINE (A,B)-(A+20,B+20),1,B
580 NEXT
590 NEXT
600 FOR B=10 TO 120 STEP 10
610 A=220
620 LINE (A,B)-(A+30,B+10),1,B
630 NEXT
640 LINE (10,52)- (130,52),1
650 LINE (130,52)- (130,0),1
```



catore potrà meglio raggiungere la vittoria finale. La trasposizione di Mastermind sul computer rende il gioco più piacevole e stuzzicante. Più piacevole poiché non c'è più bisogno di carta e matita o del gioco da tavolo da preparare, ma tutto è reso più semplice e simpatico dalla grafica e dai colori del computer opportunamente combinati insieme. È stuzzicante in quanto si tratta sempre di battere un avversario temibile come il computer, e alla fine la vittoria è più soddisfacente.
Le regole del gioco non si discostano molto da quelle tradizionali, comunque le riassumo brevemente per chiarire meglio come agisce il computer: l'MSX genera quattro numeri casuali corrispondenti a quattro dei cinque colori possibili (quindi possono essercene anche due o più uguali); il giocatore con un massimo di sei tentativi deve cercare di indovinare i quattro colori nascosti digitando i tasti da 1 a 5 corrispondenti rispettivamente a:

1 - azzurro
2 - rosso
3 - giallo
4 - porpora
5 - bianco

Bisogna sempre tenere presente che per ogni colore indovinato nella posizione giusta il computer lo segnala con ■ ;
se viene indovinato solo il colore sul video compare un ◇
Mettete, quindi, alla prova le vostre capacità intellettive affrontando il computer in questo semplice e simpatico gioco!!!

Massimo D'Ascenzo

```
660 LINE (130,0)- (10,0),1
670 LINE (10,0)- (10,52),1
680 REM ---------------------------
690 REM -       ISTRUZIONI        -
700 REM ---------------------------
710 OPEN "GRP:" AS 1
720 PRESET (142,0)
730 PRINT#1,"MASTERMIND"
740 PRESET (16,6)
750 PRINT#1, "■ col.e posiz."
760 PRINT#1,"    esatta"
770 PRESET (16,33)
780 PRINT#1,"◇Colore esatto"
790 PRINT#1,"   posizione no'"
800 PRESET (18,65)
810 PRINT#1,"Per indovinare"
820 PRINT#1,"  i 4 colori nas"
830 PRINT#1,"  costi, spingere"
840 PRINT#1,"  il N.corrispond"
850 PRINT#1,"  dente al colore"
860 PRINT#1,"  prescelto:"
870 PRESET (0,120)
880 PRINT#1,"  1- azzurro"
890 PRINT#1,"  2- rosso"
900 PRINT#1,"  3- giallo"
910 PRINT#1,"  4- porpora"
920 PRINT#1,"  5- bianco"
930 DIM G(4)
940 REM ''''''''''''''''''''''''''''
950 REM '    scelta dei 4 colori   '
960 REM '                          '
970 REM ''''''''''''''''''''''''''''
980 D=RND(-TIME)
990 X(1)=RND(1):X(1)=2*INT(5*X(1)+3)+1
1000 X(2)=RND(1):X(2)=2*INT(5*X(2)+3)+1
1010 X(3)=RND(1):X(3)=2*INT(5*X(3)+3)+1
1020 X(4)=RND(1):X(4)=2*INT(5*X(4)+3)+1
1030 M=-6
1040 M=M+20
1050 F=0:N=129
1060 LET F=F+1
1070 N=N+16
1080 IF N=177 THEN N=185
1090 PRESET(160,140)
1100 PRINT#1,"colore  "
1110 LINE(210,140)-(230,160),12,BF
1120 PRESET (205,140)
1130 PRINT#1, F
1140 GOSUB 1240:IF C<1 OR C>5 THEN 1140
1150 GOSUB 1290
1160 BEEP
1170 G(F)=H
1180 GOSUB 1290
1190 IF F<4 THEN OPEN "GRP:" AS 1 :GOTO 1060
1200 GOSUB 1810
1210 IF M=114 THEN OPEN "GRP:" AS 1 :GOTO 1400
1220 IF F=4 THEN OPEN "GRP:" AS 1 :GOTO 1040
1230 CLOSE
1240 C$=INKEY$: IF C$=""THEN 1240 ELSE C=VAL(C$):RETURN
1250 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1260 REM ' colorazione dei quadrati'
1270 REM '                          '
1280 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1290 IF C=1 THEN H=7
1300 IF C=2 THEN H=9
1310 IF C=3 THEN H=11
1320 IF C=4 THEN H=13
1330 IF C=5 THEN H=15
1340 CLOSE
1350 REM ---------------------------
1360 REM -   SOLUZIONE DEL GIOCO   -
1370 REM ---------------------------
1380 LINE(N,M)-(N+12,M+12),H,BF
1390 RETURN
1400 PRESET (16,180)
1410 PRINT#1,"I COLORI SONO:"
1420 N=125:M=175
```

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

190-260
Routine per la scritta MASTER-MIND.
270-470
Seconda schermata.
510-670
Disegna il quadrante di gioco.
680-920
Scrive le istruzioni.
940-1.020
Il computer sceglie 4 colori a caso e li assegna alle 4 variabili: X(1) - X(2) - X(3) - X(4).
1.030-1.150
Assegna le coordinate per la casella da colorare.
1.250-1.340
Subroutine che consente di colorare progressivamente le varie caselle nel modo prescelto.
1.350-1.490
A fine gioco indica la soluzione con i quattro colori vincenti scelti dal computer nell'ipotesi che non vengano indovinati.
1.500-1.570
Chiede se si vuol fare un'altra partita.
1.580-1.760
Routine di fine gioco.
1.770-1.850
Controlla se i quattro colori scelti dal giocatore coincidono con quelli generati dal computer.
1860
Serve per controllare se tutti e quattro i colori sono stati indovinati.
1.880-1.900
Controlla se il primo colore è stato indovinato nelle altre posizioni.
1.920-1.940
Controlla se il secondo colore è stato indovinato nelle altre posizioni.
1.960-1.980
Controlla se il terzo colore è stato indovinato nelle altre posizioni.
2.000-2.020
Controlla se il quarto colore è stato indovinato nelle altre posizioni.
2.040-2.130
Serve per indicare se il giocatore ha indovinato il colore ed eventualmente anche la posizione.
2.140-2.170
Nel caso si indovinano tutti e quattro i colori.

```
1430 K=0
1440 K=K+1
1450 N=N+20
1460 LINE(N,M)-(N+12,M+12),X(K),BF
1470 IF K<4 THEN 1440
1480 LINE(5,65)-(135,160),12,BF
1490 LINE(10,65)-(135,120),15,BF
1500 PRESET(20,80)
1510 PRINT#1,"VUOI GIOCARE"
1520 PRESET (20,100)
1530 PRINT#1,"ANCORA (S/N)?"
1540 D$=INKEY$: IF D$=""THEN 1540
1550 IF D$="S" OR D$="s" THEN RUN
1560 IF D$="N" OR D$="n" THEN GOTO 1620
1570 GOTO 1540
1580 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1590 REM '  routine di fine gioco  '
1600 REM '                         '
1610 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1620 SCREEN 0
1630 KEY OFF
1640 COLOR 6,7,7
1650 P$="          BUON  DIVERTIMENTO      ":GOSUB 1730
1660 P$="      B U ON  DIVERTIM E N T O    ":GOSUB 1730
1670 P$="     B U O N  DIVERT I M E N T O  ":GOSUB 1730
1680 P$="  B U O N   DIVE R T I M E N T O  ": GOSUB 1730
1690 P$="B U O N    D I V E R T I M E N T O":GOSUB 1730
1700 COLOR 1,7,7
1710 LOCATE 5,21:PRINT "dal COMPUTER CLUB ROMA-TALENTI"
1720 GOTO 1650
1730 FOR Q=0 TO 16 STEP 2
1740 LOCATE 3,Q:PRINT P$
1750 NEXT
1760 RETURN
1770 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1780 REM ' confronto scelte colore '
1790 REM '                         '
1800 REM ''''''''''''''''''''''''''''
1810 LET R=201:L(1)=0:L(2)=0:L(3)=0:L(4)=0
1820 IF G(1)=X(1) THEN T=1:GOSUB 2040:L(1)=1
1830 IF G(2)=X(2) THEN T=1:GOSUB 2040:L(2)=1
1840 IF G(3)=X(3) THEN T=1:GOSUB 2040:L(3)=1
1850 IF G(4)=X(4) THEN T=1:GOSUB 2040:L(4)=1
1860 IF G(1)=X(1) AND G(2)=X(2) AND G(3)=X(3) AND G(4)=X(4) THEN 2140
1870 IF G(1)=X(1) THEN 1910
1880 IF X(1)=G(2) AND L(2)=0 THEN T=0:L(2)=1:GOSUB 2040:GOTO 1910
1890 IF X(1)=G(3) AND L(3)=0 THEN T=0:L(3)=1:GOSUB 2040 :GOTO 1910
1900 IF X(1)=G(4) AND L(4)=0 THEN T=0:L(4)=1:GOSUB 2040
1910 IF G(2)=X(2) THEN 1950
1920 IF X(2)=G(1) AND L(1)=0 THEN T=0:L(1)=1:GOSUB 2040:GOTO 1950
1930 IF X(2)=G(3) AND L(3)=0 THEN T=0:L(3)=1:GOSUB 2040:GOTO 1950
1940 IF X(2)=G(4) AND L(4)=0 THEN T=0:L(4)=1:GOSUB 2040
1950 IF G(3)=X(3) THEN 1990
1960 IF X(3)=G(1) AND L(1)=0 THEN T=0:L(1)=1:GOSUB 2040:GOTO 1990
1970 IF X(3)=G(2) AND L(2)=0 THEN T=0:L(2)=1:GOSUB 2040 :GOTO 1990
1980 IF X(3)=G(4) AND L(4)=0 THEN T=0:L(4)=1:GOSUB 2040
1990 IF G(4)=X(4) THEN RETURN
2000 IF X(4)=G(1) AND L(1)=0 THEN T=0:GOSUB 2040:RETURN
2010 IF X(4)=G(2) AND L(2)=0 THEN T=0:GOSUB 2040:RETURN
2020 IF X(4)=G(3) AND L(3)=0 THEN T=0:GOSUB 2040:RETURN
2030 RETURN
2040 OPEN "GRP:" AS 1
2050 R=R+20
2060 E=M-2
2070 IF R=261 THEN E=E+10:R=222
2080 IF R=242 THEN E=E+10
2090 PRESET(R,E)
2100 IF T=1 THEN PRINT#1,"■"
2110 IF T=0 THEN PRINT#1,"◇"
2120 CLOSE
2130 RETURN
2140 OPEN "GRP:" AS 1
2150 PRESET(90,180),6
2160 PRINT#1,"BRAVO HAI INDOVINATO"
2170 GOTO 1480
```

AI LETTORI

INVITO A COLLABORARE!

I lettori-autori, i quali abbiano elaborato programmi originali di loro creazione e di interesse comune o si sentano capaci di crearne e desiderino vederli pubblicati, possono inviarli — purché registrati su supporto magnetico — alla Redazione di "LIST", Via Flavio Stilicone, 111, Cap 00175, Roma, tel. 7665094.
Gli elaborati devono essere corredati di chiare note esplicative sul funzionamento ed applicazioni del programma; questo dovrà contenere, all'inizio del programma, delle REM indicanti la denominazione del programma stesso il nome-cognome-indirizzo e numero telefonico dell'Autore.
Gli Autori si assumono ogni responsabilità sull'originalità dei loro elaborati.
I programmi accettati e pubblicati saranno compensati in ragione della loro originalità, chiarezza e precisione di elaborazione. L'ammontare del compenso verrà comunicato per lettera agli Autori prima della pubblicazione. Saranno preferiti programmi brevi e di facile esecuzione.
Per l'intanto vi auguriamo BUON LAVORO!

"LIST"

SEGA SC 3000

GOBLIN

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

Potremmo definirlo il gioco di Cupido. In fondo, sempre di caccia di cuori si tratta.

In questo gioco dovete guidare una piccola freccia cercando di catturare quanti più cuoricini possibile.
Ma attenzione agli ostacoli da evitare.
La cosa è resa più complicata dal fatto che è possibile dirigere la freccia solo a destra o a sinistra, mentre l'avanzamento verso l'alto è automatico.
Quando avrete catturato una quantità sufficiente di cuori, il round termina ed il gioco ricomincia ad un livello maggiore di difficoltà.
In fase di presentazione del gioco è possibile selezionare il grado di difficoltà di partenza.
Ogni tanto sullo schermo comparirà una freccia disposta in senso contrario alla vostra. Se riuscirete nell'impresa di catturarla, guadagnerete un Bonus di 50 punti.

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

1-21:	Presentazione del gioco.
22-27:	Definizione caratteri speciali.
27-31:	Preparazione.
32-37:	Piazzamento ostacoli.
38-43:	Piazzamento cuoricini.
44-48:	Coordinate a,b.
49-62:	Inizio gioco.
63-81:	Game over e vite.
82-103:	Punteggio e fine round.
104-111:	Bonus 50 punti e fine gioco.

Il gioco si svolge sullo schermo per i testi.

SEGA SC 3000

GOBLIN

```
1 REM ******************************
2 REM ****          GOBLIN          ****
3 REM ****        By B.G.P          ****
4 REM ****  For Sega SC-3000        ****
5 REM **** Mem.lib.9656 Bytes       ****
6 REM **** Mem.occ.2628 Bytes       ****
7 REM ******************************
9 REM      presentazione
10 SCREEN1,1:CLS:COLOR5,1
11 PRINT"1GRAPHQ+34GRAPH2+1GRAPHW":PRI
NT:PRINT
12 PRINT"        Bgp Software Presenta"

13 CURSOR14,8:PRINT"GOBLIN"
14 PRINT
15 PRINT"1GRAPHA+34GRAPH2+1GRAPHS":PRI
NT:PRINT"Tast: |Cursore"
16 FORT=1TO1000:NEXTT
17 CURSOR10,15:PRINT"Difficolta' 1/2"
18 CURSOR15,16:INPUTE$
19 IFE$="2"THENE=70:GOTO22
20 IFE$="1"THENE=30
21 E=30
22 REM       caratteri speciali
23 PATTERNC#220,"50F8F8F8F8702000"
24 PATTERNC#210,"B4B400CCCC00B4B4"
25 PATTERNC#215,"0020202020A87020"
26 REM
27 REM       preparazione
28 SCREEN1,1:CLS
29 COLOR14,4
30 V=5:M=0:PP=1:P=0:R=0:N=0
31 REM
32 REM       piazzamento
33 FORT=0TOE
34 GOSUB45
35 VPOKE(S),210
36 NEXTT:E=E+5:IFE>=500THENE=500
37 REM
38 REM       piazzamento
39 FORT=0TO20
40 GOSUB45
41 VPOKE(S),220
42 NEXTT:Y=24:X=0:GOTO87
43 REM
44 REM       coordinate a,b
45 A=INT(RND(1)*37)+2
46 B=INT(RND(1)*21)+3
47 S=B*40+A+&H3C00:RETURN
48 REM
49 REM       inizio gioco
50 SOUND5,2,5
51 IFINKEY$=CHR$(28)THENX=X+1
52 IFINKEY$=CHR$(29)THENX=X-1
53 IFX>=39THENX=39
54 IFX<=1THENX=1
55 Y=Y-1:VPOKE(Z),32
56 IFY=2THENY=24
57 Z=Y*40+X+&H3C00
58 IFVPEEK(Z)=215THENGOSUB105
59 IFVPEEK(Z)=210THEN64
60 IFVPEEK(Z)=220THEN83
61 VPOKE(Z),142:GOTO50
62 REM
63 REM       game over e vite
64 SOUND4,2,15
65 FORT=1TO200:NEXTT:SOUND0
66 V=V-1:IFV<>0THEN80
67 FORT=500TO110STEP-10
68 SOUND2,T,10:NEXTT
70 PATTERNC#220,"50D0E8D8E8502000"
71 SOUND0
72 CURSOR0,10:PRINTSPC(200)
73 CURSOR13,10:PRINT"GAME OVER"
74 CURSOR11,12:PRINT"Giochi ancora"
75 CURSOR16,14:PRINT"S/N"
76 X$=INKEY$
77 IFX$="S"ORX$="s"THEN21
78 IFX$="N"ORX$="n"THENCALL(60)
79 GOTO76
80 CURSORV,0:PRINTCHR$(32)
81 GOTO60
82 REM       punteggio e round
83 P=P+10:PP=PP+1
84 IFPP<>20THEN87
85 PP=1:FORT=0TO60:PRINT:NEXTT:M=0
86 GOTO32
87 SOUND5,0,15:FORT=0TO5:NEXTT
88 CURSOR15,0:PRINTP
89 SOUND0:IFM=5THENGOTO50
90 PRINT"1GRAPHA+34RAPH2+1GRAPHS"
91 CURSOR0,0:PRINTSPC(32):R=R+1
92 CURSOR8,0:PRINT"Score :";P
93 CURSOR25,0:PRINT"Round :";R
94 IN=INT(RND(1)*5):IFIN<>0THEN97
95 GOSUB45
96 VPOKE(S),215
97 IFV=1THEN100
98 FORT=1TOV-1:CURSORT,0:PRINT" "
99 NEXTT
100 M=5
101 IFN=5THENPATTERNC#210,"CCCCCC3030C
CCCCC":N=0:GOTO103
102 IFN=0THENPATTERNC#210,"B4B400CCCC0
0B4B4":N=5
103 GOTO50
104 REM       bonus di 50 punti
105 SOUND1,1000,10:FORT=1TO50:NEXTT
106 SOUND0:FORD=1TO2:SOUND1,3000,11
107 FORT=1TO40:NEXTT:SOUND0
108 FORT=1TO5:NEXTT:NEXTD
109 P=P+50:CURSOR15,0:PRINTP
110 RETURN
111 REM              Fine
```

SHARP MZ 700

APPLICATIVO
DI ENRICO FABRIZI

GRAFICI AZIENDALI

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

Per valutare l'andamento delle vendite o dei costi di gestione dell'anno in corso e a confrontare tali cifre con quelle degli anni precedenti.

È molto difficile arrivare ad una corretta valutazione dei dati avendo sott'occhio solo una serie di numeri: un grafico è di ben più facile e, soprattutto, immediata comprensione.
Il programma che presentiamo consente, semplicemente inserendo i dati da tastiera, di ottenere la stampa su carta di un grafico annuale, suddiviso mese per mese. Sfruttando i 4 colori della stampante plotter, in ogni grafico possono trovare collocazione 4 gruppi di dati, ciascuno relativo ad un diverso articolo: solo l'unità di misura è in comune e le 4 grandezze devono essere, pertanto, omogenee. Il programma, in base ai valori immessi, calcola automaticamente l'ampiezza dell'unità di misura: è quindi impossibile che uno o più dati finiscano "fuori scala" poiché, dopo la loro immissione, l'ampiezza della scala stessa viene, ove necessario, automaticamente ampliata.
I dati immessi possono essere presentati individualmente o in modo progressivo. Nel primo caso viene eseguito un

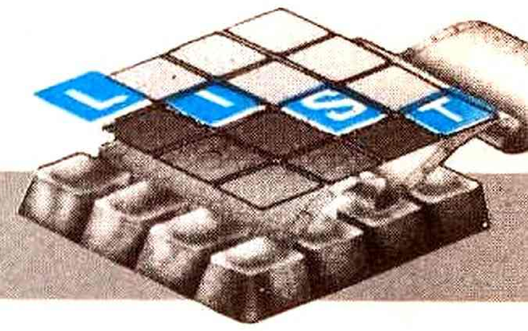
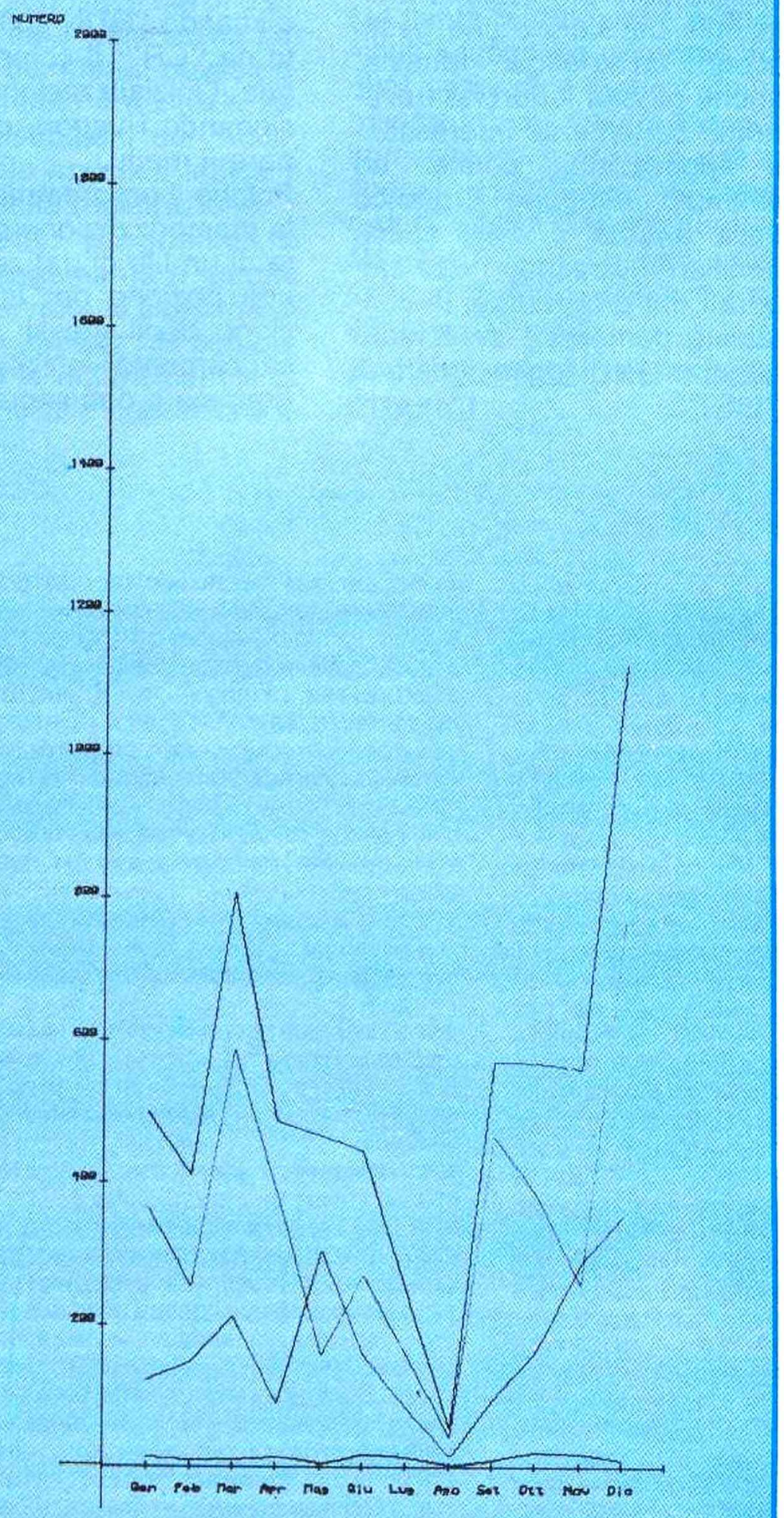


Grafico: VENDITE ANNO 1985

Nero AUTOCARRI
Blu AUTOVETT. ESTERE
Verde AUTOVETT. NAZIONALI
Rosso TOTALE VENDITE

Presentazione dati: Individuale



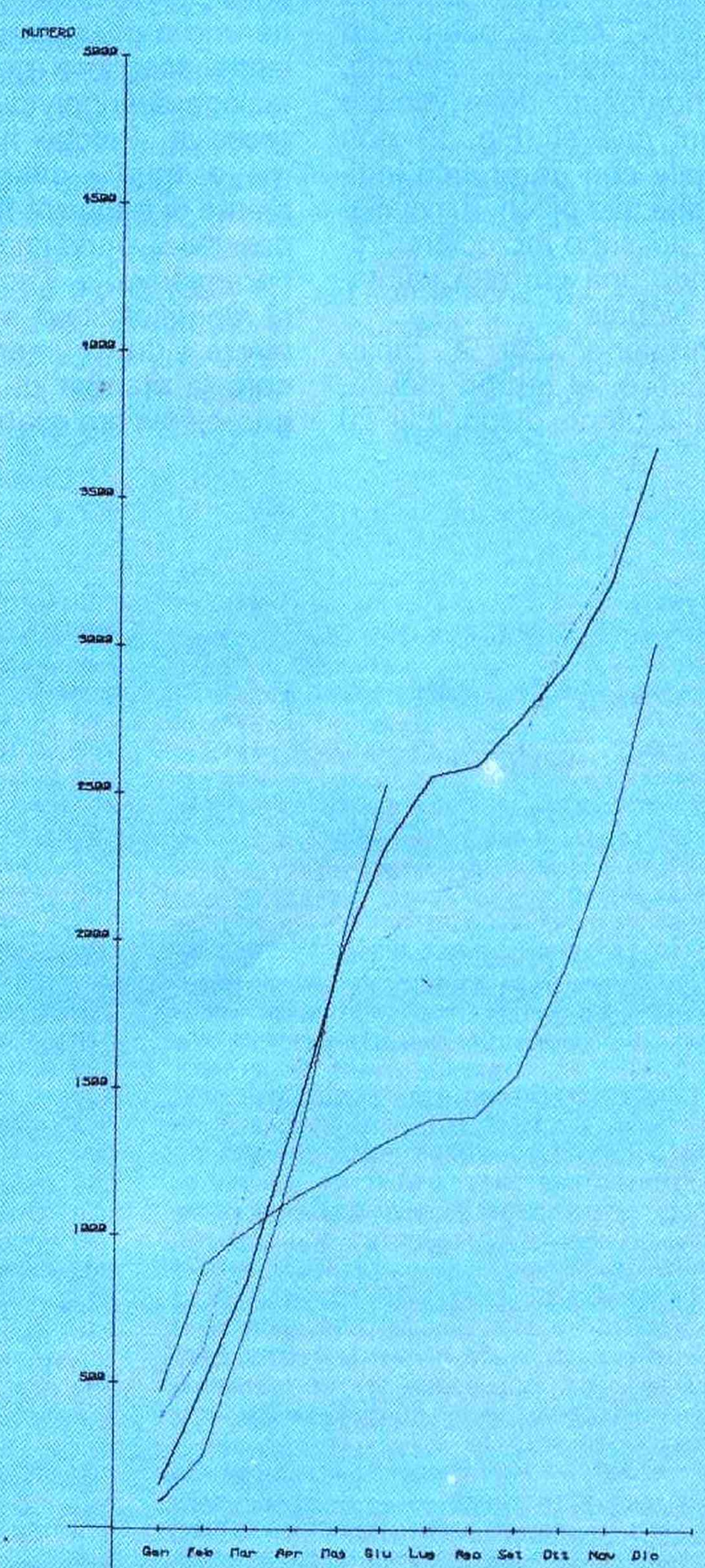
Dati del grafico:
VENDITE ANNO 1985
Unita' di misura: NUMERO

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
AUTOCARRI	10	7	8	12	2	17	10	1	8	21	17	6
AUTOVETT. ESTERE	122	148	212	86	305	156	80	12	55	102	286	355
AUTOVETT. NAZIONALI	305	251	586	305	155	208	155	38	465	381	254	765
TOTALE VENDITE	437	406	806	403	462	441	245	51	508	504	557	1126

Grafico: VEND.AUTOVETT.NAZIONALI

Nero ANNO 1983
Blu ANNO 1984
Verde ANNO 1985
Rosso ANNO 1986

Presentazione dati: Progressiva



Dati del grafico:
VEND.AUTOVETT.NAZIONALI
Unita' di misura: NUMERO

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ANNO 1983	140	342	360	540	550	372	240	36	152	150	285	451
ANNO 1984	462	536	124	110	85	36	80	12	151	340	481	654
ANNO 1985	305	251	586	305	155	208	155	38	465	381	254	765
ANNO 1986	85	160	462	550	720	542	-	-	-	-	-	-

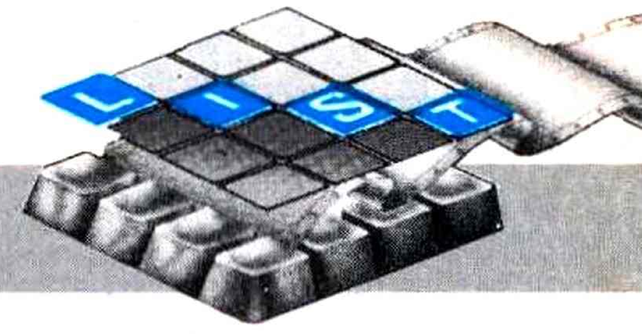
SHARP MZ 700
GRAFICI AZIENDALI

grafico che presenta, per ogni mese, le singole quantità immesse: ne risulta, se tali qualità sono variabili, un tipico grafico a picchi e avvallamenti (Fig. 1). Nel secondo caso, ogni quantità immessa è sommata a quelle dei mesi precedenti ed il totale è riportato sul grafico: ne risulta un andamento costantemente "in salita" che consente un utile confronto, ad esempio, dell'andamento delle vendite di anni diversi (Fig. 2) non rilevabile con un grafico individuabile ove picchi e avvallamenti possono incrociarsi impedendo una corretta valutazione globale.
L'immissione dati è molto semplice e, al tempo stesso, versatile; sono disponibili 20 serie di grafici a ciascuno dei quali deve essere assegnato un nome. Nell'ambito di ciascuna serie, deve essere indicata l'unità di misura e il nome di ognuno dei 4 gruppi, a ciascuno dei quali corrisponde un colore; immettendo due virgolette al posto del nome di uno o più gruppi, è possibile escludere dalla serie uno o più colori. Occorre, infine, scegliere tra la presentazione dati individuale o progressiva. Poiché il programma esegue i calcoli al momento di tracciare il grafico, è possibile, modificando temporaneamente solo il quadro di identificazione e senza alterare i dati numerici, escludere la stampa di uno o più gruppi, ovvero eseguire il grafico degli stessi dati sia con presentazione individuale che progressiva.
Tutti i dati identificativi e numerici possono essere registrati su file e ciò è ovviamente molto importante per la gestione di grafici che devono essere costantemente aggiornati.
Riteniamo il programma molto utile per coloro che gestiscono un'azienda; tuttavia, anche gli altri lettori ne troveranno certamente interessanti applicazioni: potete, ad esempio, eseguire il grafico delle entrate e delle spese familiari utilizzando i dati elaborati dal programma di contabilità domestica presentato nel numero di luglio-agosto di "LIST".

ISTRUZIONI PER L'USO DEL PROGRAMMA

Prima di utilizzare il programma per la prima volta, occorre procedere alla sua "inizializzazione"; dopo aver trascritto il listato ed eseguito un accurato controllo della copiatura, inserite una cassetta vergine nel registratore e battete il comando "RUN 1000" seguito da "CR": il computer esegue l'inizializzazione dimensionando i vettori, quindi appare il menù.
Poiché il programma prevede la memorizzazione su cassetta di un file di dati, è prevista una opzione per la registrazione degli stessi; inoltre, il caricamento iniziale di programma e dati segue partico-

```
10 REM***                          ***
20 REM***    GRAFICI AZIENDALI     ***
30 REM***                          ***
40 REM***    DI E.FABRIZI-1986     ***
50 REM***                          ***
60 REM***       SHARP  MZ-731      ***
70 REM***                          ***
80 TEMPO7:COLOR,,7,0:GOSUB2200:CURSOR5,1
7:PRINT"Lettura dati":GOSUB3000:GOSUB310
0:CURSOR5,19:PRINT"Premere 'STOP' poi 'C
R'":GOSUB2310
90 RESTORE:FORK=0TO3:READCC$(K):NEXT:FOR
K=1TO12:READMS$(K):NEXT:ONERRORGOTO4000
100 DATA Nero,Blu,Verde,Rosso,Gennaio,Fe
bbraio,Marzo,Aprile,Maggio,Giugno,Luglio
,Agosto,Settembre,Ottobre,Novembre,Dicem
bre
110 CONSOLE:PRINT"■":PRINTTAB(18)"MENU'"
:PRINT"■■1 - IMMISSIONE NOME GRAFICI":PR
INT"■2 - CORREZIONE NOME GRAFICI":PRINT"
■3 - IMMISSIONE DATI":PRINT"■4 - STAMPA
GRAFICI":PRINT"■5 - ELENCO DATI":PRINT"■
6 - ANNULLAMENTO DATI":PRINT"■7 - REGIST
RAZIONE  DATI"
120 GETZ:IF(Z=0)+(Z>7)THEN120
130 ONZGOTO140,210,270,380,630,720,770
140 PRINT"■":CURSOR8,0:PRINT"IMMISSIONE
 NOME GRAFICI":GOSUB3300:IFK>20THENGOSUB
2010:PRINT"■Capacita' di memoria esaurit
a":GOSUB2100:GOTO110
150 CURSOR0,2+K:PRINTUSING"##";K;:PRINT"
■■";NG$(K):PRINT"■■■■----------
----------":PRINT"■■■■";:INPUTNG$(K):IF
LEN(NG$(K))>30THENGOSUB2600:GOTO150
160 GOSUB3300:GOSUB2400:GOSUB2410
170 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENGOSUB2000:GOT
O110
180 IFZ$="0"THENNG$(K-1)="":GOTO110
190 IFZ$="C"THENNG$(K-1)="":GOSUB3300:GO
TO150
200 GOTO170
210 PRINT"■":CURSOR8,0:PRINT"CORREZIONE
 NOME GRAFICI":GOSUB3300:GOSUB2500
220 CONSOLE1,24:PRINT"■":PRINT"■■■■";USI
NG"##";J;:PRINT"■■";NG$(J):PRINT"■■■■---
----------":PRINT"■■■■"
;:INPUTNG$(J):IFLEN(NG$(J))>30THENGOSUB2
600:GOTO220
230 GOSUB3300:GOSUB2400
240 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENGOSUB2000:GOT
O110
250 IFZ$="C"THEN220
260 GOTO240
270 PRINT"■":CURSOR7,0:PRINT"IMMISSIONE/
CORREZIONE DATI":GOSUB3300:GOSUB2500:CON
SOLE1,24:PRINT"■":PRINT[0,7]"Serie";:PRI
NT" ";NG$(J):CONSOLE3,22
280 PRINT"■■■■■1 - IDENTIFICAZIONI":PRIN
T"■2 - DATI NUMERICI":PRINT"■■0 - MENU'"
290 GETZ$:IFZ$="1"THEN330
300 IFZ$="2"THEN370
310 IFZ$="0"THEN110
320 GOTO290
330 GOSUB3400:GOSUB3500:GOSUB3400:GOSUB2
400
340 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENGOSUB2000:GOT
O280
350 IFZ$="C"THEN330
360 GOTO340
370 GOSUB3600
380 PRINT"■":CURSOR13,0:PRINT"STAMPA  GR
AFICI":GOSUB3300:GOSUB2500:CONSOLE1,24:P
RINT"■":PRINT[0,7]"■■■■Grafico in  stamp
a":PRINT"■■";NG$(J)
390 MODETN:PCOLOR3:PRINT/P"Grafico: ";NG
$(J):SKIP1:FORK=0TO3:IFIG$(K,J)=""THEN41
0
400 PCOLORK:PRINT/PCC$(K);TAB(10)IG$(K,J
)
410 NEXTK:SKIP1:PCOLOR0:PRINT/P"Presenta
zione dati: ";:IFPG$(J)="P"THENPRINT/P"P
rogressiva":GOTO430
420 PRINT/P"Individuale"
430 IFPG$(J)="P"THEN470
440 X=0:X$="":FORK=0TO3:FORL=1TO12:IFVAL
(A$(L,K,J))>XTHENX=VAL(A$(L,K,J)):X$=STR
$(X)
450 NEXTL,K:IF(X$="")+(X<=0)THEN110
460 GOTO490
470 X=0:X$="":FORK=0TO3:Y=0:FORL=1TO12:Y
=Y+VAL(A$(L,K,J)):NEXTL:IFY>XTHENX=Y:X$=
STR$(X)
480 NEXTK:IF(X$="")+(X<=0)THEN110
490 Z$=LEFT$(X$,1):Z=VAL(Z$)+1:OM$=STR$(
Z):IFLEN(X$)=1THENOM$="10":GOTO510
500 FORK=1TOLEN(X$)-1:OM$=OM$+"0":NEXTK
510 SKIP2:MODEGR:PCOLOR0:MOVE80,-999:HSE
T:MOVE-30,0:AXIS1,30,14:MOVE0,-30:LINE0,
0:AXIS0,100,10:RMOVE-70,10:GPRINT[0,0],U
M$(J):PHOME
520 PCOLOR3:MOVE9,-20:FORK=1TO12:RMOVE12
,0:X$=LEFT$(MS$(K),3):GPRINT[0,0],X$:NEX
TK:PHOME
530 FORK=99TO999STEP100:X$=STR$(VAL(OM$)
*(K+1)/1000):MOVE-6*LEN(X$)-4,K:GPRINT[0
,0],X$:NEXTK:L=0
540 IF(IG$(L,J)="")+(A$(1,L,J)="-")THEN6
10
550 PCOLOR1:Y=0:FORH=1TO12:IFA$(H,L,J)="
-"THEN610
560 IFPG$(J)="P"THENY=Y+VAL(A$(H,L,J)):G
OTO580
570 Y=VAL(A$(H,L,J))
580 D=Y/VAL(OM$)*1000:IFH=1THENMOVE30,D:
GOTO600
590 LINE30*H,D
600 NEXTH
610 L=L+1:IFL<4THEN540
620 PHOME:MOVE-80,-100:HSET:GOTO110
630 PRINT"■":CURSOR14,0:PRINT"ELENCO  DA
TI":GOSUB3300:GOSUB2500:CONSOLE1,24:PRIN
T"■":PRINT[0,7]"■■■■Stampa dati":PRINT"■
■";NG$(J)
640 MODETN:PCOLOR0:PRINT/P"Dati del graf
ico:":PCOLOR3:PRINT/PTAB(5)NG$(J):PCOLOR
1:PRINT/P"Unita' di misura:";UM$(J):MOD
ETS:PCOLOR2:FORK=6TO72STEP6:PRINT/PTAB(K
)LEFT$(MS$(K/6),3);:NEXTK:PRINT/P
650 L=0
660 IFIG$(L,J)=""THEN700
670 PCOLOR3:PRINT/PIG$(L,J):PCOLOR0:FORH
=1TO12:IFA$(H,L,J)="-"THENPRINT/PTAB(8+6
*(H-1))"-";:GOTO690
680 PRINT/PTAB(4+6*(H-1))USING"#####";VA
L(A$(H,L,J));
690 NEXTH:PRINT/P
700 L=L+1:IFL>3THENSKIP2:GOTO110
710 GOTO660
720 PRINT"■":CURSOR11,0:PRINT"ANNULLAMEN
TO  DATI":GOSUB3300:GOSUB2500:CONSOLE1,2
4:PRINT"■":PRINT"Annullamento del grafic
```



lari modalità, analoghe a quelle già descritte per altri programmi gestionali.

Registrazione dati: al termine di ogni serie di immissioni, i dati devono essere registrati su cassetta: per semplificare le operazioni, ogni volta viene di nuovo registrato anche il programma e, immediatamente di seguito, il file di dati. Pertanto, una volta scelta l'opzione 7 del menù, riavvolgete interamente il nastro e seguite le istruzioni sul video; un segnale acustico indica il termine della registrazione.

Caricamento programma e dati: analogamente a quanto sopra descritto, al caricamento del programma nel computer segue la lettura del file di dati; anche tale operazione è automatica purchè, all'inizio del caricamento, si imposti il comando "LOAD:RUN" invece del semplice "LOAD" (vedi articolo a pag. 26 del N. 2 di febbraio 1985 di "LIST").

Esaminiamo ora le singole opzioni del menù.

1 — **IMMISSIONE NOME GRAFICI**

Mediante tale opzione è possibile assegnare un nome ad ogni serie di 4 grafici: compaiono i nomi delle serie già immesse ed il primo numero libero, unitamente ad una riga di trattini che, sia in questa che in altre opzioni, indicano il numero massimo di caratteri inseribili.

2 — **CORREZIONE NOME GRAFICI**

Consente di correggere il nome di una serie di grafici inserendone il relativo numero di elenco; è inoltre indispensabile per riutilizzare una serie annullata (cfr. opzione 6).

3 — **IMMISSIONE/CORREZIONE DATI**

Questa opzione è suddivisa in due sottomenù:

— **Identificazioni**: è utilizzata per inserire i dati identificativi di ciascuno dei 4 grafici che compongono una serie (unità di misura, dati corrispondenti ai singoli colori, presentazione individuale o progressiva); inserendo due virgolette è possibile escludere uno o più colori. Prima di predisporsi all'inserimento da tastiera, il programma visualizza eventuali dati già memorizzati, consentendo così di utilizzare la stessa opzione anche per la correzione.

— **Dati numerici**: sono stampati i nomi dei grafici che costituiscono la serie, unitamente all'invito a scegliere quello in cui inserire i dati numerici; sono stampati i valori già memorizzati in corrispondenza dei rispettivi mesi: un trattino evidenzia i dati non ancora assegnati.

— **Immissione (I):** il cursore si posiziona sul primo trattino della colonna in attesa dell'immissione da tastiera del numero; il programma accetta un massimo di 5 cifre: per valori più grandi occorre usare dei multipli come unità di

```
o:":PRINT"■■";NG$(J):PRINT"■■Per conferm
are l'annullamento premere'P'"
730 GETZ$:IFZ$=""THEN730
740 IFZ$="P"THEN760
750 GOTO110
760 NG$(J)="-":UM$(J)="":PG$(J)="":FORK=
0TO3:IG$(K,J)="":FORH=1TO12:A$(H,K,J)=""
:NEXTH,K:PRINT"■■Annullamento eseguito":
GOSUB2000:GOSUB2110:GOTO110
770 PRINT"■":GOSUB2200:CURSOR2,15:PRINT"
REGISTRAZIONE PROGRAMMA":PRINTTAB(2)"Ria
vvolgere il nastro e premere 'CR'":GOSUB
2310:PRINTTAB(2)"Premere 'RECORD-PLAY'":
SAVE"GRAFICIAZIENDALI":PRINTTAB(2)"Regis
trazione dati":GOSUB3200:GOSUB2020:GOTO1
10
1000 REM***   INIZIALIZZAZIONE   ***
1010 GOSUB3000:TEMPO2:COLOR,,7,0:GOSUB22
00:GOSUB2100:GOTO90
2000 MUSIC"+C0":RETURN
2010 MUSIC"-F4":RETURN
2020 MUSIC"C0D0E0F0G0A0B0":RETURN
2100 FORPS=1TO2000:NEXTPS:RETURN
2110 FORPS=1TO500:NEXTPS:RETURN
2200 PRINT"■":FORK=1TO38:COLORK,1,0,7:NE
XT:FORK=2TO23:COLOR38,K,0,7:NEXT:FORK=37
TO1STEP-1:COLORK,23,0,7:NEXT:FORK=22TO2S
TEP-1:COLOR1,K,0,7:NEXT
2210 FORK=10TO29:COLORK,5,0,7:NEXT:COLOR
29,6,0,7:FORK=29TO10STEP-1:COLORK,7,0,7:
NEXT:COLOR10,6,0,7:T$="GRAFICI  AZIENDAL
I":CURSOR11,6:FORK=1TOLEN(T$):PRINT[0,7]
MID$(T$,K,1);:GOSUB2000:NEXT
2220 T$="di E.FABRIZI-1986":CURSOR11,10:
FORK=1TOLEN(T$):PRINTMID$(T$,K,1);:GOSUB
2000:NEXT:RETURN
2300 CURSOR0,23:PRINT"Premere un tasto"
2310 GETZ$:IFZ$=""THEN2310
2320 RETURN
2400 CURSOR0,24:PRINT"CR=Conferma   C=C
orrezione";:RETURN
2410 PRINT"    0=Menu'";:RETURN
2500 CURSOR0,23:PRINT"Scegliere:   0■■■"
;:INPUTJ:IF(J=0)+(J>K-1)THENGOSUB2010:GO
TO110
2510 IF(NG$(J)="-")*(Z<>2)THENGOSUB2010:
GOTO110
2520 RETURN
2600 CURSOR0,24:PRINT"Lunghezza eccessiv
a";:GOSUB2010:GOSUB2110:CURSOR0,24:PRINT
"                    ";:RETURN
3000 DIMCC$(3),MS$(12),NG$(20),UM$(20),P
G$(20),IG$(3,20),A$(12,3,20):RETURN
3100 ROPEN"DATI":FORK=1TO20:INPUT/NG$(K
):IFNG$(K)=""THEN3120
3110 INPUT/UM$(K),PG$(K):FORL=0TO3:INPU
T/IG$(L,K):FORH=1TO12:INPUT/A$(H,L,K):
NEXTH,L,K
3120 CLOSE:GOSUB2020:RETURN
3200 WOPEN"DATI":FORK=1TO20:PRINT/NG$(K
):IFNG$(K)=""THEN3220
3210 PRINT/UM$(K),PG$(K):FORL=0TO3:PRIN
T/IG$(L,K):FORH=1TO12:PRINT/A$(H,L,K):
NEXTH,L,K
3220 CLOSE:GOSUB2020:RETURN
3300 CONSOLE1,24:PRINT"■":FORK=1TO20:IFN
G$(K)=""THEN3320
3310 PRINTUSING"##";K;:PRINT"■■";NG$(K):
NEXTK
3320 CONSOLE:RETURN
3400 PRINT"■":PRINT[0,7]"Unita' di misu
ra:";:PRINT"  ";UM$(J):PRINTTAB(9)"■IDEN
TIFICAZIONE COLORI":FORL=0TO3:CURSOR0,11
+L*2:PRINT[0,7]CC$(L);:PRINTTAB(10)IG$(L
,J):NEXTL
3410 PRINT[0,7]"■Presentazione dati";:PR
INT"  ";:IFPG$(J)=""THEN3440
3420 IFPG$(J)="P"THENPRINT"Progressiva":
GOTO3440
3430 PRINT"Individuale"
3440 RETURN
3500 CURSOR20,5:PRINT"----------":CURSOR
18,4:INPUTUM$(J):IFLEN(UM$(J))>10THENGOS
UB2600:GOTO3500
3510 CURSOR20,5:PRINT"          ":PRINT"
■■Per escludere un colore inserire":PRIN
T"due virgolette":FORL=0TO3
3520 CURSOR10,12+L*2:PRINT"-------------
-------":CURSOR8,11+L*2:INPUTIG$(L,J):IF
LEN(IG$(L,J))>20THENGOSUB2600:GOTO3520
3530 CURSOR10,12+L*2:PRINT"
      ":IFA$(1,L,J)=""THENGOSUB3840
3540 NEXTL:CURSOR0,21:PRINT"I=Individual
e    P=Progressiva"
3550 GETPG$(J):IF(PG$(J)="P")+(PG$(J)="I
")THENRETURN
3560 GOTO3550
3600 FORL=0TO3:IFIG$(L,J)<>""THEN3620
3610 NEXTL:GOTO110
3620 PRINT"■":FORL=0TO3:IFIG$(L,J)=""THE
N3640
3630 PRINT"■";L+1;"  ";IG$(L,J)
3640 NEXTL:CURSOR0,24:PRINT"Scegliere";
3650 GETZ:IF(Z=0)+(Z>4)THEN3650
3660 IFIG$(Z-1,J)=""THENGOSUB2010:GOTO36
50
3670 L=Z-1:PRINT"■":PRINT[0,7]"Grafico";
:PRINT"  ";IG$(L,J):PRINT[0,7]"■Presenta
zione dati";:PRINT"    ";:IFPG$(J)="P"THE
NPRINT"Progressiva■":GOTO3690
3680 PRINT"Individuale■"
3690 FORH=1TO12:PRINTMS$(H);:IFA$(H,L,J)
="-"THENPRINTTAB(12)"-":GOTO3710
3700 X=VAL(A$(H,L,J)):PRINTTAB(12)USING"
##,###";X
3710 NEXTH:CURSOR0,22:PRINT"I=Immissione
   C=Correzione   0=Menu'"
3720 GETZ$:IFZ$="0"THEN280
3730 IFZ$="I"THEN3760
3740 IFZ$="C"THEN3830
3750 GOTO3720
3760 FORH=1TO12:IFA$(H,L,J)="-"THEN3780
3770 NEXTH:CURSOR0,22:PRINT"Non e' possi
bile immettere altri dati":GOSUB2010:GOS
UB2100:GOTO110
3780 CURSOR10,7+H:INPUTX$:IFX$="-"THEN280
3790 IFLEN(X$)>5THENGOSUB2010:GOTO3780
3800 FORW=1TOLEN(X$):Y$=MID$(X$,W,1):IF(
ASC(Y$)<48)+(ASC(Y$)>57)THENGOSUB2010:GO
TO3780
3810 NEXTW:X=VAL(X$):CURSOR10,7+H:PRINTU
SING"####,###";X:GOSUB2000:A$(H,L,J)=X$:
H=H+1:IFH>12THENGOSUB2020:GOTO280
3820 GOTO3780
3830 FORH=1TO12:CURSOR12,7+H:PRINT"
 ":CURSOR12,7+H:PRINTA$(H,L,J):NEXTH:H=1
:GOTO3780
3840 FORH=1TO12:A$(H,L,J)="-":NEXTH:RETU

4000 IF(ERN=3)*(ERL=2500)THENGOSUB2010:P
RINTTAB(10)"■ ";:RESUME
4010 RESUME
```

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

La scelta di immettere ogni nuovo grafico in corrispondenza del primo spazio vuoto disponibile, risponde alla precisa esigenza di limitare il più possibile la lunghezza del file; sono infatti memorizzati su cassetta solo i dati delle serie di grafici contraddistinte da un nome (NG(K) non nulla — R.3200) e la registrazione si interrompe non appena viene trovata una stringa NGS(K) nulla. Un sistema analogo è utilizzato per segnalare il termine del file in fase di lettura dei dati. La sostituzione di un trattino al posto del nome di una serie annullata (in luogo del più semplice annullamento della stringa NG(J) — R.760) evita che i dati di tutte le serie successive vengano perduti in fase di registrazione.
Tutti i grafici relativi all'anno corrente risultano necessariamente incompleti, poiché possono essere inseriti in essi i dati dei soli mesi già trascorsi; ciò ha creato l'esigenza di segnalare i mesi in cui non sono ancora stati inseriti dati numerici: in corrispondenza di essi il grafico deve essere interrotto. La segnalazione non poteva essere realizzata usando uno zero immesso automaticamente per contraddistinguere i mesi non ancora inseriti: può infatti accadere di dover inserire anche tale cifra; si è scelto di eseguire la segnalazione usando un trattino che il programma interpreta, in più occasioni, come dato "assente". Poiché è impossibile inserire un trattino di una istruzione "INPUT" che preveda una variabile numerica, si è reso necessario richiedere da tastiera sotto forma di stringhe anche le quantità, salvo poi convertirle in variabili mediante l'istruzione "VAL".

R. 80 — Impostando il comando "LOAD:RUN" il programma passa automaticamente in esecuzione: appare il quadro di presentazione (subr. 2200), sono dimensionati vettori e matrici (subr. 3000) ed eseguita la lettura del file (subr. 3100); al termine della lettura l'esecuzione si arresta per riprendere dopo aver premuto il tasto "CR" (subr. 2310).

R. 90-100 — Sono letti ("DATA" di R.100) i nomi dei colori usati nei grafici (CC$(K)) e quelli dei mesi dell'anno (MS$(K)); è definita la posizione della routine di elaborazione degli errori (R. 4000).

R. 110-130 — Viene stampato il menù (R.110): in relazione al tasto premuto (Z), l'esecuzione è rinviata all'inizio della parte di programma che gestisce l'opzione scelta (ON Z GOTO...— R.130).

R. 140-200 — **Immissione nome grafici.** È stampato l'elenco dei nomi già memorizzati (NG$(K)) e rintracciato il primo numero libero (NG$(K) = "" — subr. 3300); se il loop della subr. 3300 procede fino al termine (K>20) non sono disponibili spazi in memoria e ciò viene segnalato (R. 140). Sono stampati i trattini guida per la lunghezza del nome di cui viene richiesta l'immissione da tastiera (INPUT NG$(K)): è controllato il numero di caratteri inseriti (LEN...) e l'esecuzione intera a R. 150 se la lunghezza è eccessiva. Viene stampato l'elenco aggiornato (subr. 3300) e le opzioni per la conferma, correzione o ritorno al menù (subr. 2400 e 2410 — R. 160): in caso di conferma (R. 170) il programma ritorna al menù, altrimenti (R. 180-190) il nome appena inserito viene annullato e si riprende dal menù (R. 180) o dalla R. 150 per la correzione (R. 190).

R. 210-260 — **Correzione nome grafici**. È stampato l'elenco dei nomi (subr. 3300) e l'invito a scegliere il numero di quello da correggere (subr. 2500 — R. 210). Viene stampato il numero (J), il nome scelto (NG$(J)) e i trattini guida: è richiesta la correzione (INPUT NG$(J)) ed eseguito il controllo della lunghezza della stringa (R. 220). Dopo la stampa dell'elenco corretto (subr. 3300 — R. 230) viene richiesta la conferma (R. 240) o la correzione (R. 250).

R. 270-370 — **Immissione/correzione dati.** È scelta la serie su cui operare (subr. 3300 e 2500 — R. 270). Se occorre inserire dati identificativi il programma riprende da R. 330: la subr. 3400 stampa il quadro con i dati eventualmente già memorizzati (l'opzione, infatti, serve anche come correzione!): unità di misure (UM$(J)), nome assegnato a ciascun colore (IG$(L,J)) e presentazione dati (PG$(J)); la subr. 3500 gestisce l'immissione o la correzione dei dati sopramenzionati. Il quadro viene di nuovo stampato per la verifica (subr. 3400) ed è richiesta la conferma o la correzione (R. 330-360). Se, invece, occorre inserire dati numerici, il programma riprende da R. 370: la subr. 3600 gestisce interamente tale opzione.

R. 380-620 — **Stampa grafici.** Viene scelto il grafico da stampare (subr. 3300 e 2500) il cui nome è visualizzato (R. 380). Sono stampati su carta i dati identificativi (R. 390-420) ignorando i colori non utilizzati (IG$(K,J) = "" — R. 390). Si procede al dimensionamento della scala delle ordinate ricercando il maggior valore numerico che compare nella serie, sia con presentazione individuale (R. 440-460) che progressiva (R. 470-480). Una volta trovato il massimo (X$), ne viene valutato l'ordine di grandezza in base alla prima cifra di sinistra (LEFT$(X$,1)) e dimensionata la scala all'unità immediatamente superiore (Z = VAL(Z$) + 1). La cifra trovata viene assegnata a OM$ cui sono aggiunti un numero opportuno di zeri (R. 490-500). Sono tracciati gli assi con le relative indicazioni (unità di misura e mesi — R. 510-520); l'asse delle ordinate è suddiviso in 10 parti e la scala è ricavata suddividendo in decimi il valore massimo (OM$ — R. 530). I singoli dati numerici (A$(H,L,J)), sia individualmente (R. 570) che sommati ai precedenti (presentazione progressiva — R. 560) sono rapportati alla scala (R. 580), quindi viene tracciata una linea dal valore precedente al successivo (R. 590). L'incremento di L (R. 610) determina la ripetizione delle operazioni descritte, per tutti i colori previsti.

R. 630-710 — **Elenco dati.** Dopo la scelta della serie (R. 630), ne viene stampato il nome (NG$(J)), l'unità di misura (UM$(J)) e i mesi (R. 640). La var. L, unitamente al loop H, controlla la stampa dei dati numerici (A$(H,L,J)) in corrispondenza del mese appropriato (R. 650-710).

R. 720-760 — **Annullamento dati.** Dopo la scelta della serie da annullare (R. 720) e la conferma (R. 730-750), viene sostituito il nome della serie stessa con un trattino (NG$(J) = "—") mentre tutte le altre variabili connesse sono annullate (UM$(J), PG$(J), IG$(K,J), A$(H,K,J)).

R. 770 — **Registrazione dati.** Dopo la visualizzazione delle istruzioni viene registrato il programma (SAVE...) e, immediatamente di seguito, il file (subr. 3200).

R. 1000-1010 — **Inizializzazione.** È necessaria, quando si usa il programma per la prima volta, per evitare la lettura automatica del file di dati non ancora creato. Sono dimensionati vettori e matrici (subr. 3000) e l'esecuzione è rinviata a R. 90 (lettura "DATA" e menù).

R. 2000-2020 — Subr. musicali

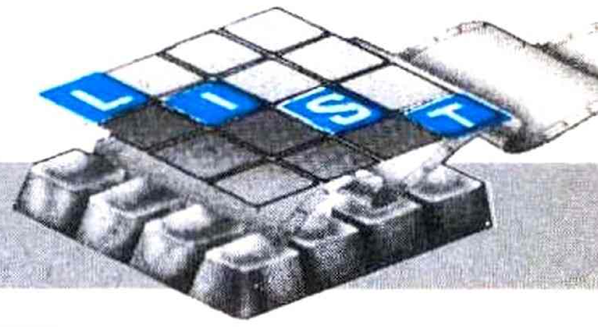
R. 2100-2110 — Subr. di pausa.

R. 2200-2220 — Subr. stampa cornice e titoli.

R. 2300-2320 — Subr. per l'interruzione dell'esecuzione del programma e sua ripresa dopo pressione di un tasto qualsiasi.

R. 2400-2410 — Subr. stampa messaggi.

R. 2500-2520 — Subr. per la scelta del numero (J) corrispondente alla serie di grafici sulla quale si vuole eseguire una qualsiasi operazione, specificata nella routine principale (stampa, immissione dati, etc.).



R. 2600	Subr. messaggio per la segnalazione di immissione da tastiera di un numero eccessivo di caratteri in una stringa.
R. 3000	Subr. dimensionamento vettori e matrici.
R. 3100-3120	Subr. lettura del file di dati. La lettura si arresta in corrispohdenza della prima serie non utilizzata di grafici (NG$(K) nulla).
R. 3200-3220	Subr. registrazione su cassetta del file di dati.
R. 3300-3320	Subr. stampa elenco delle serie di grafici memorizzate, con ritorno alla routine principale quando viene trovato il primo nome non assegnato (NG$(K) nulla).
R. 3400-3440	Subr. per la visualizzazione dei dati identificativi di una serie.
R. 3500-3560	Subr. per l'immissione da tastiera dei dati identificativi di una serie: la maschera di riferimento è quella visualizzata dalla subr. 3400.
R. 3600-3840	Subr. immissione e correzione dati numerici. Viene scelto il gruppo (IG$(L,J)) nel quale inserire i dati (R. 3600-3660); sono stampati i dati identificativi che confermano la scelta (R. 3670-3680) e i mesi (MS$(H)) con accanto le cifre già memorizzate (A$(H,L,J))(R. 3690-3700). Se si sceglie l'immissione (R. 3730) il cursore si posiziona sulla prima cifra "assente" ("—" — R. 3760) che deve essere inserita; l'immissione avviene sotto forma di stringa (X$ — R. 3780): viene controllata sia il numero di caratteri inseriti (R. 3790) che la loro corrispondenza a cifre e non a lettere (R. 3800); è accettata solo la presenza di un trattino (R. 3780) che segnala la fine dell'immissione dati. Se, invece, viene scelta la correzione (R. 3740), la R. 3830 provvede a stampare i dati numerici in forma già predisposta all'immissione (senza "USING") mentre il cursore si posiziona sulla prima cifra (H = 1): l'esecuzione è rinviata a R. 3780 e la correzione, da questo momento in poi, segue le stesse modalità dell'immissione.
R. 4000-4010	**Routine elaborazione errori.** Evita che l'esecuzione del programma si interrompa se, nella subr. 2500, viene accidentalmente immessa da tastiera una variabile non numerica (errore 3 — illegal data error).

misura. Dopo l'inserimento, il cursore si posiziona sul mese successivo per ricevere un'altra cifra; per interrompere l'immissione occorre inserire un trattino: poiché quest'ultimo è prestampato, è sufficiente battere "CR" senza inserire alcun numero.

— **Correzione (C):** sono stampati tutti i valori numerici memorizzati; il cursore si posiziona in corrispondenza del primo di essi: occorre quindi battere "CR" per confermare tutte le cifre giuste, fino ad arrivare su quella da correggere. La conferma del primo trattino interrompe la sequenza di correzione.

4 — **STAMPA GRAFICI**
È visualizzato l'elenco delle serie memorizzate: per eseguire la stampa occorre inserire il numero corrispondente a quella scelta. La stampa è interamente automatica (compreso il dimensionamento dell'asse delle ordinate) e da essa sono esclusi i colori per i quali non è stato inserito alcun nome.

5 — **STAMPA DATI**
Mediante tale opzione viene stampato su carta l'elenco di tutti i dati numerici e identificativi della serie scelta.

6 — **ANNULLAMENTO DATI**
Questa opzione consente di annullare interamente i dati identificativi e numerici di una serie di grafici, che può così essere destinata ad altro impiego. Il nome della serie viene sostituito da un trattino: per utilizzarla occorre reinserirne il nome mediante l'opzione 2.

7 — **REGISTRAZIONE DATI**
Tale opzione va eseguita al termine di ogni serie di immissioni per salvare su nastro i dati inseriti; i dettagli operativi sono stati già descritti all'inizio delle istruzioni.

ZX SPECTRUM

APPLICATIVO
DI ALFREDO MANDOLFO

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

Q.I. (Quoziente di Intelligenza)

Misurate il vostro cervello

Si tratta di un programma per il calcolo del quoziente di intelligenza (Q.I.). Il computer porrà una serie di domande alle quali si deve rispondere, seguendo le indicazioni, nel minor tempo possibile (massimo 1 minuto).

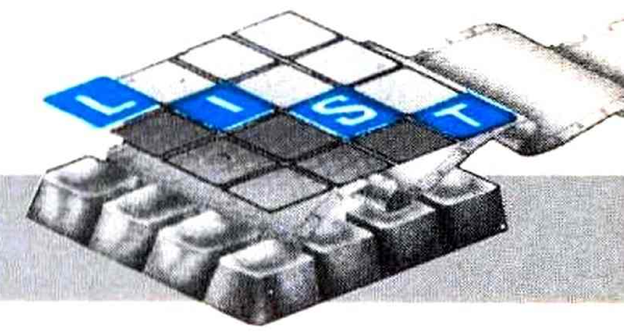
Poiché non è possibile apportare correzioni, fare molta attenzione nel digitare la risposta.
Il test risulterà valido solo se il soggetto che vi si sottopone ha un'età maggiore di 12 anni. La sua attendibilità è dell'87% ed è comparabile con le scale di intelligenza formulate dai seguenti psicologi: Stanford-Binet, Kuhlmann, Terman, Wechsler.
Le istruzioni, dettagliate, sono inserite nel listato.

ZX SPECTRUM

MISURATE IL VOSTRO CERVELLO

```
    1 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
LS
    5 PRINT AT 10,0;"          FERMARE
IL REGISTRATORE                 "
    6 BEEP .2,50: PRINT #0;" PREMI
UN TASTO PER CONTINUARE"
    9 PAUSE 0: CLS
   10 DIM A(15): LET P=0: LET A=0
   LET K$=""
   20 LET P=0: LET X=0
   50 LET S$="QUESTE PAROLE POSSO
NO ESSERE      DISPOSTE IN MODO DA
 FORMARE       UNA FRASE."+CHR$ 13
   70 LET e$="SE LA FRASE E' VERA
,SCRIVETE .": LET f$="SE LA FRASE E' FALS
A',SCRIVETE .":
   80 LET C$="IN QUESTA SERIE CHE
 NUMERO O      LETTERA VIENE SUBIT
O DOPO ?"
   90 LET D$="IN QUESTO GRUPPO QU
ALE PAROLA O OGGETTO NON C'ENTRA
 ?"

  100 PRINT "      CALCOLO DEL QUOZ
IENTE                DI INTELLIGEN
ZA                "
  110 PRINT . PRINT "IN QUESTO GI
AME RISPONDETE ALLE DOMANDE POSTI
EVI DAL COMPUTER .   PROCEDENDO I
L PIU' VELOCEMENTE   POSSIBILE,MA
 SENZA SACRIFICARE   LA PRECISION
E.                   PER OGNI DOM
ANDA ESISTE UN TEMPOLIMITE DI   1
 MINUTO ENTRO CUI    RISPONDERE."
  120 PRINT . PRINT "ALLA FINE DI
 OGNI RISPOSTA       PREMERE [illegible]
[illegible]. NON E' POSSIBILE CORREGGERE E
VENTUALI ERRORI,PER CUI RISPONDE
TE SOLO SE SIETE    SICURI."
ER SCRITTURE LE DOMANDE PIU'    D
ETTAGLIATE PREMERE [illegible] SENZA    D
ARE UNA RISPOSTA."
  125 PRINT #0;"PREMERE UN TASTO
PER CONTINUARE"
  126 PAUSE 0

  130 CLS    PRINT "IL TEST E' VAL
IDO SOLO SE IL      SOGGETTO CHE U
SI SOTTOPONE        HA UN'ETA' MAG
GIORE DI 18 ANNI."''"LA SUA ATTE
NDIBILITA' E'       DELL'87% ED
 E' COMPARABILE CON LE SCALE DI
 INTELLIGENZA FORMU- LATE DAI SE
GUENTI PSICOLOGI."
  140 PRINT : PRINT "* [illegible]
[illegible]"''"* [illegible]
[illegible]"''"
* [illegible]"
  150 PRINT : PRINT "LE DOMANDE A
 CUI SOTTOPORSI SONO IN TOTALE [illegible]
[illegible]"
  155 PRINT #0;"PREMERE UN TASTO
PER CONTINUARE"
  160 PAUSE 0
  200 BEEP 1,0: BEEP 1,10: CLS :
PRINT "          ORA INIZIA IL TEST
!       "
  300 BEEP 2,10

 1150 GO SUB 5320
 1160 PRINT "SE UNA PERSONA E' TU
RBATA E'.","'' 1-IGNORANTE"'" 2-F
OLLE"'" 3-SCANDALIZZATA"'" 4-DIS
ORIENTATA"
 1180 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
 SUB 5310
 1190 GO SUB 5320
 1200 PRINT "[illegible] STA AD [illegible]
 COME [illegible] STA A:"'" 1-CANNA"'
" 2-PESCE"'" 3-VERME"'" 4-AMO"'"
 5-GALLEGGIANTE"
 1220 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
 SUB 5310
 1230 GO SUB 5320
 1240 PRINT "L'IGIENISTICA CONCER
NE:"'" 1-ACQUA"'" 2-SALUTE"'" 3
-PORCELLANA"'" 4-RELIGIOSITA'"
 1260 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
 SUB 5310
 1270 GO SUB 5320
    C   E   G   I"
 1280 GO SUB 5240: IF A$="m" THE
N GO SUB 5310
 1300 GO SUB 5320
 1310 PRINT "CHE NUMERO E' SBAGLI
ATO ?"'" 2, 4, 100, 36, 20, 7"
 1320 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
 SUB 5310
 1330 GO SUB 5320
```

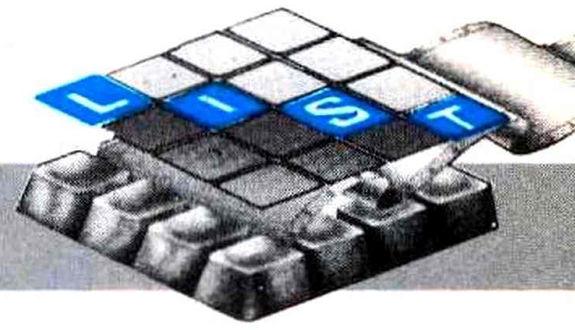
```
 1350 PRINT "SCRIVETE LA LETTERA
CHE SI       TROVA DALLA PRIMA
LETTERA      DELL'ALFABETO COME L
A SECONDA [illegible] LO E' DALLA PRIMA [illegible]
NELLA PAROLA"'" [illegible]"
 1370 GO SUB 5280: IF A$="n" THEN
 GO SUB 5310
 1380 GO SUB 5320
 1390 PRINT D$: PRINT : PRINT " Z
    Y   X   Q   U   V"
 1400 GO SUB 5280: IF A$="q" THEN
 GO SUB 5310
 1410 GO SUB 5320

 1420 PRINT C$: PRINT : PRINT " 1
, 10, 2, 9, 3"
 1430 GO SUB 5240: IF A=8 THEN GO
 SUB 5310
 1440 GO SUB 5320
 1450 PRINT B$;E$: PRINT : PRINT
"DISTRUGGERE BOMBARDAMENTI CITTA
'NON POSSONO E UOMINI"
 1460 GO SUB 5280: IF A$="f" THEN
 GO SUB 5310
 1470 GO SUB 5320
 1480 PRINT C$: PRINT : PRINT " 1
8, 12, 15, 10, 12, 8"
 1490 GO SUB 5240: IF A=9 THEN GO
 SUB 5310
 1500 GO SUB 5320
 1510 PRINT "SE [illegible] E [illegible] SONO LETTER
E SCRIVETE [illegible]A MENO CHE [illegible] E [illegible] NON
 FACCIANO [illegible]NEL QUAL CASO SCRIVE
TE [illegible]"
 1530 GO SUB 5280: IF A$="d" THEN
 GO SUB 5310

 1540 GO SUB 5320
 1550 PRINT B$;E$: PRINT : PRINT
"DENTI NON SONO FALSI VERI DENTI
 I"
 1560 GO SUB 5280: IF A$="v" THEN
 GO SUB 5310
 1570 GO SUB 5320
 1580 PRINT C$"'" 10, 8, 16, 13,
30, 35"
 1590 GO SUB 5240: IF A=140 THEN
 GO SUB 5310
 1600 GO SUB 5320
 1610 PRINT C$"'" M I N L O
M"
 1620 GO SUB 5280: IF A$="p" THEN
 GO SUB 5310
 1630 GO SUB 5320
 1640 PRINT "CHE NUMERO E' SBAGLI
ATO ?"'" 2, 6, 17, 54, 162"
 1650 GO SUB 5240: IF A=17 THEN G
O SUB 5310
 1660 GO SUB 5320

 1670 PRINT C$"'" A C F L"
 1680 GO SUB 5280: IF A$="q" THEN
 GO SUB 5310
 1690 GO SUB 5320
 1700 PRINT C$"'" 1, 11, 3, 9, 5"
 1710 GO SUB 5240: IF A=7 THEN GO
 SUB 5310
 1720 GO SUB 5320
 1730 PRINT C$"'" 21, 20, 18, 15,
 11"
 1750 GO SUB 5240: IF A=6 THEN GO
 SUB 5310
 1760 GO SUB 5320
 1770 PRINT "[illegible] STA A [illegible]
COME [illegible] STA A:"'" 1-NORD"'"
 2-SUDOVEST"'" 3-NORDEST"'" 4-SU
DEST"
 1790 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
 SUB 5310
 1800 GO SUB 5320
 1810 PRINT "CHE NUMERO E' SBAGLI
ATO ?"'" 2, 4, 100, 36, 20, 7"
 1820 GO SUB 5240: IF A=7 THEN GO
 SUB 5310
 1830 GO SUB 5320
 1840 PRINT D$: PRINT : PRINT " 1
-TRISTEZZA"'" 2-CORDOGLIO"'" 3-M
ALINCONIA"'" 4-PENA"
 1850 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
 SUB 5310
 1860 GO SUB 5320
 1870 PRINT C$"'" A C B D F
E G"
 1880 GO SUB 5280: IF A$="i" THEN
 GO SUB 5310
 1890 GO SUB 5320
 1900 PRINT " 1, 3, 4, 5, 6,
 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,
```




```
15, 16, 17, 18, 19"
1910 PRINT : PRINT "SCRIVETE IL
NUMERO CHE VIENE DOPO IL 14 COME M VIENE DOPO
 F NELL'ALFABETO"
1930 GO SUB 5240: IF A=0 THEN GO
 SUB 5310
1940 GO SUB 5320
1950 PRINT C$: PRINT : PRINT " 1
8, 24, 21, 27, 24, 30"
1970 GO SUB 5240: IF A=27 THEN G
O SUB 5310
1980 GO SUB 5320
3030 PRINT "QUALE NUMERO VIENE S
UBITO DOPO ?"";"" 26, 20, 4, 16,
10, 2, 14"
3040 GO SUB 5240: IF A=8 THEN GO
 SUB 5310
3050 GO SUB 5320
3060 PRINT "LE CALZE HANNO SEMPR
E "";"" 1-SESSUALITA'"";"" 2-QUIT
URE"";" 3-REGOLICALZE"";" 4-PESO"";"
 5-ADERENZA"
3070 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
 SUB 5310
3080 GO SUB 5320
3090 PRINT "QUALE NUMERO VIENE S
UBITO DOPO ?"";"" 9, 7, 8, 5, 7,
5"
3100 GO SUB 5240: IF A=6 THEN GO
 SUB 5310
3110 GO SUB 5320
3120 PRINT "UN CASCO DI BANANE H
A UN QUARTO DI BANANE IN PIU' RI
SPETTO AD UN ALTRO.
SE IL SECONDO HA 3 B
ANANE IN MENO DEL PRIMO,QUANT
E NE HA IL PRIMO CASCO ?"
3130 GO SUB 5240: IF A=12 THEN G
O SUB 5310
3140 GO SUB 5320
3150 PRINT "CHE LETTERA VIENE SU
BITO DOPO ?"";" H L N P R"
3160 GO SUB 5280: IF A$="t" THEN
 GO SUB 5310
3170 GO SUB 5320
3180 PRINT "GLI UCCELLI VOLANO E
 SALTELLANO,MA I VERMI STRISCIAN
O,PERTANTO:"";"" 1-GLI UCCELLI MAN
GIANO VERMI"";"" 2-GLI UCCELLI NON
 STRISCIANO"";"" 3-GLI UCCELLI A VOL
TE STRISCIANO"
3190 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
 SUB 5310
3200 GO SUB 5320
3210 PRINT "LE CASE HANNO SEMPRE
"";"" 1-ANGOLI"";"" 2-FORME"";"" 3-
LEGNO"";"" 4-SPAGO"
3220 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
 SUB 5310
3230 GO SUB 5320
3240 PRINT "CHE NUMERO E' TANTO
SUPERIORE A 10,QUANTO E' INFERIO
RE ALLA META' DEL NUMERO RIS
PETTO A CUI 30 E' INFERIORE DI 1
0 ?"
3250 GO SUB 5240: IF A=15 THEN G
O SUB 5310
3260 GO SUB 5320
3270 PRINT "ROSSI OTTIENE UNA PA
RTE DI PRO- FITTI DOPPIA DI QUAN
TA NE OTTENGONO I SUOI TRE
 SOCI. I TRE SOCI SI DIVIDO
NO IN PARTI UGUALI I PROFITTI.
QUALE FRAZIONE DELL'
INTERO PRO- FITTO E' QUELLA DI R
OSSI ?"
3280 GO SUB 5280: IF A$="2/5" TH
EN GO SUB 5310
3290 GO SUB 5320
3300 PRINT "[illegible] STA A [illegible],
COME [illegible] STA A [illegible],
" 1-BARCA"";" 2-BALENA"";" 3-ORATA
"";" 4-NAVE"";" 5-SOTTOMARINO"
3310 GO SUB 5240: IF A=5 THEN GO
 SUB 5310
3320 GO SUB 5320
3330 PRINT "QUESTE PAROLE POSSON
O FORMARE UNA FRASE.
SE E' VERA SCRIVETE
 V.
SE E' FALSA SCRIVETE
 F"
3340 PRINT : PRINT "[illegible]
[illegible]"
3350 GO SUB 5280: IF A$="v" THEN
 GO SUB 5310
3360 GO SUB 5320
3400 PRINT "SE TUTTI GLI UOMINI
HANNO CAPPOTTI,ALLORA UOMI
NI GRANDI HANNO:"";" 1-CAPPOTT
I GRANDI"";" 2-MENO CAPPOTTI"";" 3
-CAPPOTTI"";" 4-POCHI CAPPOTTI"
3410 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
 SUB 5310
3420 GO SUB 5320
3430 PRINT D$: PRINT : PRINT " 1
:ELEFANTE"";" 2-FOCA"";" 3-BALENA"
 4-PINGUINO"";" 5-PIPISTRELLO"
3440 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
 SUB 5310
3450 GO SUB 5320
3460 PRINT C$: PRINT : PRINT " 6
0, 63, 57, 45"
3470 GO SUB 5240: IF A=31 THEN G
O SUB 5310
3480 GO SUB 5320
3490 PRINT "[illegible] STA A O COME [illegible] STA
M:"";" 1-[illegible]"";" 2-L"";" 3-U"";" 4-[illegible]
3500 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
 SUB 5310
3510 GO SUB 5320
3520 PRINT C$: PRINT : PRINT " 2
0, 8, 7, 10, 5"
3530 GO SUB 5240: IF A=54 THEN G
O SUB 5310
3540 GO SUB 5320
3550 PRINT "[illegible] STA A [illegible] C
OME LA [illegible] STA AL:"";" 1-QUADRA
TO"";" 2-CIRCOLO"";" 3-ANGOLO"";" 4
-RETTANGOLO"";" 5-PIANO"
3560 GO SUB 5240: IF A=5 THEN GO
 SUB 5310
3570 GO SUB 5320
3580 PRINT "QUANTI KM PUO' PERCOR
RERE UN CANE IN TRE MINUTI SE COR
RE LA META' DI UN'AUTO CHE VA 9
0 KM/H ?"
3590 GO SUB 5240: IF A=1 THEN GO
 SUB 5310
3600 GO SUB 5320
3610 PRINT "UNA CANOA HA SEMPRE:
"";" 1-PAGAIE"";" 2-COPERTE DI TE
LA"";" 3-ACQUA"";" 4-VERNICE"";" 5-
LUNGHEZZA"
3620 GO SUB 5240: IF A=5 THEN GO
 SUB 5310
3630 GO SUB 5320
3640 PRINT C$: PRINT : PRINT " 6
0, 7, 8, 10, 5"
3650 GO SUB 5240: IF A=90 THEN G
O SUB 5310
3660 GO SUB 5320
3670 PRINT "QUANTE LETTERE DELLA
FRASE CADONO NO ACCANTO ALLE VOCA
LI,MA NON A [illegible] O [illegible]:"";" [illegible]
[illegible] CORRONO NELLE AIUOLE"
3680 GO SUB 5240: IF A=13 THEN G
O SUB 5310
3690 GO SUB 5320
3700 PRINT C$: PRINT : PRINT " 2
4, 9, 6, 5, C, 13, D"
3710 GO SUB 5280: IF A$="10" THE
N GO SUB 5310
3720 GO SUB 5320
3730 PRINT "QUANTE LETTERE VENGO
NO DOPO K,MA PRIMA DI R E DOPO T
?"
3740 PRINT : PRINT "[illegible]
[illegible]"
3750 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
 SUB 5310
3760 GO SUB 5320
3770 PRINT "30 UOMINI SCAVANO 40
 BUCHE IN 60 GIORNI,IN QUANTI
GIORNI 10 UOMINI SCAVANO 20
 BUCHE ?"
3780 GO SUB 5240: IF A=60 THEN G
O SUB 5310
3790 GO SUB 5320
3800 PRINT "QUANTE LETTERE VENGO
NO SUBITO PRIMA DI UN NUMERO D
ISPARI E DOPO UN NUMERO MAGGI
ORE DI 6 ?"";" [illegible]
, 3, 14, 10, [illegible]
, 18, E, 17, "
3810 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
```

MISURATE IL VOSTRO CERVELLO

```
  GOSUB 5310
3000 GOSUB 5320
3010 PRINT D$: PRINT : PRINT " A
   NZ   U   E   U   T"
3040 GO  SUB 5240: IF A$="c" THEN
  GOSUB 5310
3050 GOSUB 5320
3060 PRINT "UNA SERIE E' IN ORDI
NE DI PROFITTO, MENO CHE PER UN NUME
RO CHE PUO' ESSERE 1, 2, 3 ... 1, 3,
 ?"
3070 GO SUB 5240: IF A=1 THEN GO
  SUB 5310
3080 GO SUB 5320
3090 PRINT "UN CONSIGLIO COMPREN
SIBILE E': 1-CATTIVO" 2-CO
MPRENSIVO" 3-INTELLIGIBILE"

4-BUONO" 5-REPRENSIBILE"
3100 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
  SUB 5310
3110 GO SUB 5320
3120 PRINT D$: PRINT : PRINT " 1
-IL" 2-LE" 3-UN" 4-DUE"
5-UNO"
3130 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
  SUB 5310
3140 GO SUB 5320
3150 PRINT "QUALE DI QUESTE PARO
LE E' PIU' VICINA AL SIGNIFICAT
O DI [BLK]?"
3160 PRINT : PRINT " 1-ESSERE"
  "SONO" 3-VIVE" 4-ESISTE"
"INCROSTA"
3170 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
  SUB 5310
3180 LET B$="QUESTE PAROLE POSSO
NO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA
FORMARE UNA FRASE ?"
3190 GO SUB 5320
4000 LET C$="IN QUESTA SERIE CHE
 NUMERO VIENE SUBITO DOPO ?"
4010 LET D$="IN QUESTO GRUPPO QU
ALE PAROLA O OGGETTO NON C'ENTRA
?"

4020 LET B$="QUESTE PAROLE POSSO
NO ESSERE DISPOSTE IN MODO DA
 FORMARE UNA FRASE ?"
4030 LET E$="QUALE DI QUESTE PAR
OLE CORRISPONDE MEGLIO A:"
4040 PRINT "UN [BLU] E' UN:" "
1-SOLDATO" 2-CANE" 3-TIBETAN
O" 4-DOTTO MUSULMANO"
4050 GO SUB 5240: IF A=1 THEN GO
  SUB 5310
4060 GO SUB 5320
4070 PRINT "[GALLA] STA A [GIALLO
]COME [PALLA] STA A:" " 1-BIANCA
" 2-STALLA" 3-FALLA" 4-PIA
LLA" 5-ACQUA"
4080 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
  SUB 5310
4090 GO SUB 5320
4100 PRINT "[MAGENTA]" E' L'OP
POSTO DI:" " 1-NOIOSO" 2-DIVE
RSO DA ADAMO" 3-ARRENDEVOLE" "
 4-TESTARDO"
4110 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
  SUB 5310
4120 GO SUB 5320
4130 PRINT "SE UNA SOMMA E' PARI
A META' DI UN'ALTRA+1000 LIRE,E
L'ALTRA E' DI 15000 LIRE,QUANTE
LIRE E' LA PRIMA ?"
4140 GO SUB 5240: IF A=6500 THEN
 GO SUB 5310
4150 GO SUB 5320
4160 PRINT E$;" OPULENTO": PRINT
  PRINT " 1-ESPOSTO" 2-PIETRA
 PRENSIONE" 3-RICCO" 4-ESPOST
O AD UN'ESTREMO" 5-PIANGENTE"
4170 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
  SUB 5310
4180 GO SUB 5320

4190 PRINT "SE UN TRENO PROCEDE
CON 3 MIN. DI RITARDO E PERDE 3
 SEC. AL MINUTO,QUANTI MINUTI
OCCORRONO AL TRENO PER AVERE U
N'ORA DI RITARDO ?"
4200 GO SUB 5240: IF A=1140 THEN
 GO SUB 5310
4210 GO SUB 5320
4220 PRINT E$;" CASSARE": PRINT
  PRINT " 1-PERMETTERE" 2-CANC
ELLARE" 3-AFFITTARE" 4-RAPID
O" 5-NETTO"
4230 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
  SUB 5310
4240 GO SUB 5320
4250 PRINT "RAGAZZE HANNO SEMPRE
 1-FIDANZATI" 2-AMICI" 3-LIN
EA TRA LORO" 4-CAPELLI" 5-LIN
EAMENTI"
4260 GO SUB 5240: IF A=5 THEN GO
  SUB 5310
4270 GO SUB 5320

4280 PRINT "UN TRENO CHE VA A 30
 KM/H PUO' PRECEDE UNO CHE VA A
 50 KM/H. DI QUANTI KM DISTANO
I TRENI SE OCCORRONO 15 MIN.
AL PIU' RAPIDO PER RAGGIUNGE
RE L'ALTRO ?"
4290 GO SUB 5240: IF A=5 THEN GO
  SUB 5310
4300 GO SUB 5320
4310 PRINT E$;" RIPICCO": PRINT
  PRINT " 1-SCELTA" 2-DECORAZI
ONE" 3-ELFO" 4-RISENTIMENTO"
" 5-PENA"
4320 GO SUB 5240: IF A=4 THEN GO
  SUB 5310
4330 GO SUB 5320
4340 PRINT "SCRIVI IL SIMBOLO GR
AFICO CHE OTTIENI PREMENDO LA LE
TTERA *"
4350 GO SUB 5280: IF A$="*" THEN
 GO SUB 5310
4360 GO SUB 5320

4370 PRINT "[BLU] STA A [BLU] COME
[PAR] STA A ?"
4380 GO SUB 5280: IF A$="arq" TH
EN GO SUB 5310
4390 GO SUB 5320
4400 PRINT "SE A, B E' C, C E' D,
 D E' 12 E' F, SCRIVETE [BLU] U
NO"
4410 GO SUB 5240: IF A=4181062 T
HEN GO SUB 5310
4420 GO SUB 5320
4430 PRINT "SE NELLA MINESTRA C'
E' 1 PAGLIOLO OGNI 2 PISELLI E LA
 SUPPA CONTIENE 300 FRA FAG
IOLI E PISELLI,QUANTI PISEL
LI CI SONO ?"
4440 GO SUB 5240: IF A=200 THEN
GO SUB 5310
4450 GO SUB 5320
4460 PRINT "NESSUN CANE SA CANTA
RE MA ALCUNI CANI SANNO PARLARE,S
E E' COSI' ALLORA :" " 1-ALCUNI
 CANI SANNO CANTARE" 2-TUTTI I
CANI NON SANNO CANTARE" 3-TUTTI
 I CANI NON SANNO PARLARE"
4470 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
  SUB 5310
4480 GO SUB 5320
4490 PRINT "NESSUN UOMO E' BUONO
 MA ALCUNI UOMINI NON SONO CATT
IVI.PERTANTO" 1-TUTTI GLI UOMI
NI NON SONO CATTIVI" 2-NE
SSUN UOMO NON E' CATTIVO" 3-TUT
TI GLI UOMINI NON SONO BUO
NI"
4500 GO SUB 5240: IF A=3 THEN GO
  SUB 5310
4510 GO SUB 5320
4520 PRINT "IL PO ED IL TICINO S
ONO LUNGHI IN TOTALE 900 KM.
IL TICINO E' DI 404
KM PIU' CORTO DEL PO.QUANTO
E' LUNGO IL PO ?"
4530 GO SUB 5240: IF A=652 THEN
GO SUB 5310
4540 LET E$="SE LA FRASE E' VERA
,SCRIVETE [A]:SE LA FRASE E' FALS
A,SCRIVETE [B]."
4550 GO SUB 5320
4560 PRINT "[FANFARA] STA A [SUONAR
E] COME LIBROSTA A:" " 1-DIVERTI
MENTO" 2-LETTURA" 3-MUSICA"
" 4-PAROLE" 5-RELAX"
4570 GO SUB 5240: IF A=2 THEN GO
  SUB 5310
4580 GO SUB 5320
4590 PRINT "[AUTOMOBILE] STA A [BUO
```




```
TB  COME       CAVALLO  STA  A:"'
 -GAMBA"','  2-CODA"','  3-GALOPPO"','
  4-FURGONE"','  5-GUIDA"
4600  GO  SUB  5240:  IF  A=1  THEN  GO
  SUB  5310
4610  GO  SUB  5320
4620  PRINT  C$
4630  PRINT  :  PRINT  "  3,  9,  15,  2
1,  ..."
4640  GO  SUB  5240:  IF  A=27  THEN  G
O  SUB 5310
4650  GO  SUB  5320
4660  PRINT  "  1,  2,  3,  4,  5,
  6,  7,  8,  9,  10,  11,  12,  13,
14,  15,  16"
4670  PRINT  :  PRINT  "QUALE  NUMERO
 E'  IL  SETTIMO  DOPO  QUELLO  SUBIT
O  PRIMA  DEL  ?"
4680  GO  SUB  5240:  IF  A=12  THEN  G
O  SUB  5310
4690  GO  SUB  5320
4700  PRINT  "  STA  A
OME  UOMO  STAA:"','  1-SCUDERIA"','
 2-LATTE"','  3-CASA"','  4-FATTORIA
','  5-RISTORANTE"
4710  GO  SUB  5240:  IF  A=3  THEN  GO
  SUB  5310
4720  GO  SUB  5320
4730  PRINT  B$'E$
4740  PRINT  :  PRINT  "IL  BRUCIARE
PUO'  SECCO  NON  LEGNO"

4750  GO  SUB  5260:  IF  A$="f"  THEN
  GO  SUB  5310
4760  GO  SUB  5320
4770  PRINT  B$'E$
4780  PRINT  :  PRINT  "A  FALLE  BARC
HE  NON  CON  FONDO      LE  VANNO"
4790  GO  SUB  5260:  IF  A$="f"  THEN
  GO  SUB  5310
4800  GO  SUB  5320
4810  PRINT  C$:  PRINT  :  PRINT  "  1
,  3,  7,  "','"
4820  GO  SUB  5240:  IF  A=3  THEN  GO
  SUB  5310
4830  GO  SUB  5320
4840  PRINT  B$'E$:  PRINT  :  PRINT
"LA  PACCHETTA  SI  SICCA  CON
 DIN  PANNO"
4850  GO  SUB  5260:  IF  A$="w"  THEN
  GO  SUB  5310
4860  GO  SUB  5320
4870  PRINT  "  SIGNIFI
CA:"','  1-TRASCURATO"','  2-CAUTO"
','  3-TRASCURABILE"','  4-ATTENTO"
4880  GO  SUB  5240:  IF  A=1  THEN  GO
  SUB  5310
4890  GO  SUB  5320
4900  PRINT  "GIOVANNI  HA  10  LIRE
                 SE  AVESSE  30  LIRE  DI
MENO  AVREBBE LA  META'  DI  QUANTO  H
A  GIORGIO"
4910  PRINT  "QUANTO  HA  GIORGIO  PI
U'  DI          GIOVANNI  ?"
4920  GO  SUB  5240:  IF  A=4  THEN  GO
  SUB  5310
4930  GO  SUB  5320
4940  PRINT  "EGLI  STA  A  LUI  COME
 LUI  STA  A:"','  1-SUO  DI  LEI"','
  2-LEI"','  3-LUI"
4950  GO  SUB  5240:  IF  A=4  THEN  GO
  SUB  5310
4960  GO  SUB  5320
4970  PRINT  D$
4980  PRINT  :  PRINT  "  1-RADIO"','
2-BATTERIA"','  3-BOILER"','  4-TELE
FONO"
4990  GO  SUB  5240:  IF  A=3  THEN  GO
  SUB  5310
5000  GO  SUB  5320
5010  PRINT  D$:  PRINT  :  PRINT  "  1
-SCIABOLA"','  2-SPADA"','  3-SCIMIT
ARRA"','  4-LANCIA"','  5-DAGA"
5020  GO  SUB  5240:  IF  A=4  THEN  GO
  SUB  5310
5030  GO  SUB  5320
5040  PRINT  "SOLO  GLI  UCCELLI  HAN
NO  LE  PIUME,PERTANTO  QUALE  FRASE
 E'  VERA ?"
5050  PRINT  :  PRINT  "  1-GLI  UCCEL
LI  HANNO  LA  MUTA  IN      PRIMAVERA
','  2-TUTTE  LE  PIUME  SONO  LEGGERE
"','  3-I  SERPENTI  NON  HANNO  LE  P
IUME"
5060  GO  SUB  5240:  IF  A=3  THEN  GO
  SUB  5310
5070  GO  SUB  5320
5080  PRINT  D$
5090  PRINT  :  PRINT  "  1-PECHITETT
E"','  2-STOMACO"','  3-GAMBE"','
 4-BOTTOGHE"
5100  GO  SUB  5240:  IF  A=1  THEN  GO
  SUB  5310
5110  GO  SUB  5320
5120  PRINT  C$
5130  PRINT  :  PRINT  "  90,  65,  75,
  60,  40"
5140  GO  SUB  5240:  IF  A=15  THEN  G
O  SUB  5310
5150  GO  SUB  5320
5160  PRINT  C$
5170  PRINT  :  PRINT  "  22,  33,  44,
  55,  66"
5180  GO  SUB  5240:  IF  A=77  THEN  G
O  SUB  5310
5190  GO  SUB  5320
5200  PRINT  "  STA  A
  COME       PIANTA  STA  A:"','  1-
DONNE"','  2-PROBLEMI"','  3-SOCIETA
','  4-SOCIOLOGIA"

5210  GO  SUB  5240:  IF  A=3  THEN  GO
  SUB  5310
5220  CLS       BEEP  3,0
5230  GO  TO  5330
5240  LET  a$="0":  LET  C=1:  PRINT
  PRINT  :  FOR  K=1  TO  900
5250  LET  K$=INKEY$:  IF  K$>="0"  A
ND  K$<="9"  AND  C<=15  THEN  LET  A$
=a$+K$:  PRINT  AT  15,5;a$(2  TO ):
  LET  C=C+1:  BEEP  .1,10
5260  PRINT  AT  0,20;INT  (K/15):  I
F  CODE  INKEY$=13  THEN  LET  a=VAL
a$:  RETURN
5270  NEXT  K:  RETURN
5280  LET  a$="":  FOR  K=1  TO  900:
PRINT  AT  0,20;INT  (K/15):  LET  K$
=INKEY$:  IF  K$>="  "  AND  K$<="z"
THEN  LET  a$=a$+K$:  PRINT  AT  15,5
;A$:  BEEP  .1,10
5290  IF  CODE  K$=13  THEN  RETURN
5300  NEXT  K:  RETURN
5310  LET  P=P+1:  RETURN


5320  LET  X=X+1:  CLS  :  PRINT  "
IZ N.  ";X:  PRINT  :  BEEP  .1,50:
RETURN
5330  INPUT  "ORA DIMMI LA TUA ETA
                ANNI:  ";AN,"MESI:  ";
ME
5340  LET  EM=P*2+94
5350  IF  AN<15  THEN  GO  TO  5370
5360  LET  QI=INT  (EM/186*100):  GO
  TO  5380
5370  LET  QI=INT  (EM/(AN*12+ME)*1
00)
5380  CLS  :  PRINT  "ORA CALCOLO  IL
  TUO  QI  ":  PAUSE  10

5390  PRINT  "RISULTATI":  PRINT  :
PRINT
5400  PRINT  "RISPOSTE  ESATTE:  ";P
5410  PRINT  "RISPOSTE  ERRATE:  ";9
0-P
5420  PRINT  "PERCENTUALE  ";P;"%"
5430  PRINT  "Q.I.  ";QI
5440  PRINT  "PERCENTUALE  RISPETTO
                ALLA  POPOLAZIONE :"
5450  IF  QI<71  THEN  PRINT  "INFERI
ORE,  4%":  GO  TO  5510
5460  IF  QI<=90  THEN  PRINT  "MEDIO
CRE,  24%":  GO  TO  5510
5470  IF  QI<=110  THEN  PRINT  "NORM
ALE,  48%":  GO  TO  5510
5480  IF  QI<=130  THEN  PRINT  "BUON
O,  26%":  GO  TO  5510
5490  IF  QI<=140  THEN  PRINT  "OTTI
MO,  3%":  GO  TO  5510
5500  PRINT  "SUPERIORE,  1%"
5510  PRINT  :  INPUT  "VUOI  UN'ALTR
O  Q.I.";q$
5520  IF  q$="s"  OR  q$="S"  THEN  GO
  TO  6
6000  SAVE  "Q.I"  LINE  1
```

TI 99/4A

TUTTO SU CHERNOBYL

Dati, mappe e grafici illustrativi sulla sciagura nucleare di Chernobyl

```
10 REM   "programma:CHERNOBYL_______di D.CONTENTI_1986_@"
20 CALL CLEAR
30 CALL SCREEN(16)
40 CALL CHAR(59,"0000000000018081")
50 CALL CHAR(61,"00624408104246")
60 F$="per il sommario:premi A"
70 CALL CLEAR
80 CALL SCREEN(16)
90 DATA 2,2,14,14,14,14,7,7,7,7
100 CALL COLOR(1,16,16)
110 CALL COLOR(2,9,9)
120 RESTORE 90
130 FOR T=1 TO 10
140 READ A
150 CALL COLOR(T+2,A,16)
160 NEXT T
170 CALL SOUND(300,1000,8)
180 REM  SOMMARIO
190 PRINT "(((((((((((((((((((((((((($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
200 PRINT "($CHERNOBYL$(((((((($PAGINE$(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
210 PRINT "($livelli di pericolo_____1(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
220 PRINT "($dimezzamento radiazioni_2(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
230 PRINT "($rifugi antiatomici______3(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
240 PRINT "($il nucleare in italia___4(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
250 PRINT "($elettricita'$e$nucleare_5(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
260 PRINT "($incontaminazione fisica_6(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
270 PRINT "($parametri di emergenza__7(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$("
280 PRINT "($italia radioattiva______8(($$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$(((((((((((((
((((((((((((((("
290 PRINT "$per$leggere$premi$il$tasto$$corrispondente$alla$pagina$"
300 REM  TASTIERA
310 CALL KEY(0,K,S)
320 IF S=0 THEN 310
330 IF K=49 THEN 420
340 IF K=50 THEN 1100
350 IF K=51 THEN 1540
360 IF K=52 THEN 1870
370 IF K=53 THEN 2330
380 IF K=54 THEN 2630
390 IF K=55 THEN 3320
400 IF K=56 THEN 3440 ELSE 310
410 REM  PAG.1
420 CALL CLEAR
430 CALL SCREEN(16)
440 RESTORE 3590
450 FOR T=1 TO 12
460 READ A
470 CALL COLOR(T,A,16)
480 NEXT T
490 PRINT TAB(3);"livelli di pericolo in REM"
500 PRINT TAB(3);"per irradiazione nucleare"::::::::::::::::::::::
510 N=4
520 FOR T=1 TO 5
530 READ A,B,C
540 CALL COLOR(A,B,B)
550 FOR TT=N TO N+2
560 CALL HCHAR(TT,3,C,7)
570 CALL HCHAR(N+1,10,C,22)
580 NEXT TT
590 N=N+4
```

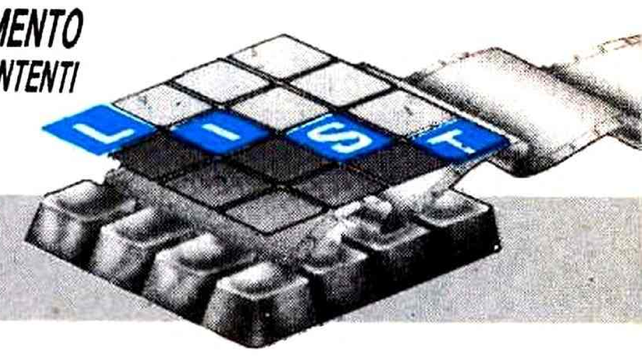
Questo è un programma che certamente nessuno avrebbe mai voluto redigere. La catastrofe nucleare, dicono gli scienziati, è stata appena sfiorata e il Day After tecnologico lascia pesanti tracce del suo passaggio nell'UNIONE SOVIETICA e allarma e sgomenta la nostra piccola EUROPA, invasa a diversi livelli dalla ''nube radioattiva''.
Tuttavia è forse il momento per soffermarsi, con l'ausilio del nostro elaboratore, a focalizzare quei dati e quelle cifre, che così convulsamente abbiamo visto sfilare nei giorni scorsi; informazioni che non abbiamo fatto in tempo a riordinare, alfine di darci se non altro un panorama generalizzato degli accadimenti.
Un programma-documento quindi, per la generalizzazione del nucleare, che ha voglia di sapere e discriminare con i mezzi del proprio tempo, lasciando ad ognuno i parametri di valutazione che sgorgheranno dalla pura e semplice lettura dei dati; valutazione dei fatti, che in ogni caso non può prescindere dalla grave constatazione di mancanza di humus previdenziale da parte degli organismi preposti al mantenimento delle centrali nucleari di qualsiasi nazione.

CONTENUTO DEL PROGRAMMA

Il sommario comprende 8 diversi titoli, riguardanti i temi salienti dell'odierna contin-

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

DOCUMENTO
DI OSVALDO CONTENTI



genza nucleare; essi sono:
LIVELLI DI PERICOLO: pag. 1
Vale a dire i valori, calcolati in REM (Roentgen Equivalent Man), equivalente in raggi X per un organismo umano, sopportabili o meno dai soggetti esposti, con relativi sintomi e complicazioni.
Questa pagina in realtà contiene due elaborati, visibili come descritto all'interno del programma.
DIMEZZAMENTO RADIAZIONI: pag. 2
Attraverso la visualizzazione dei dati a piramide, potrete conoscere in quanto tempo in media, i radionuclidi più diffusi, dimezzano la loro azione contaminativa.
RIFUGI ANTIATOMICI: pag. 3
Riassume attraverso la visione di un grafico, la percentuale di popolazione rifugiabile nei bunker governativi di 7 nazioni compresa l'Italia, che nel dato riportato dell'1%, trova contestazioni da parte dei gruppi ambientalisti, che lo farebbero scivolare allo 0,7. Inoltre c'è anche chi ha calcolato che le tre reti metropolitane di Milano, opportunamente attrezzate, potrebbero contenere un milione di persone,non contando che in tutta Italia si potrebbero utilizzare a tale scopo le gallerie ferroviarie e autostradali.
Sul fronte privato esiste invece un solo albergo in tutta Italia che annette la prenotazione di una camera all'utilizzo di un rifugio sotterraneo; è il Cristallo Palace di Bergamo, con un caveau di 270 metri quadrati che può contenere 120 persone.
IL NUCLEARE IN ITALIA: pag. 4
Questa pagina visualizza nella cartina stilizzata dell'Italia, siti e potenze in Megawatt, delle 3 centrali tuttora operanti nel territorio nazionale, più le due in via di allestimento.
Circa le dislocazioni delle centrali nucleari italiane, c'è aspra polemica riguardo le distanze intercorrenti fra queste e i più vicini caseggiati, come nel caso della centrale di Latina che dista soltanto

```
600 NEXT T
610 CALL VCHAR(1,3,152,2)
620 CALL VCHAR(1,31,152,2)
630 N=5
640 FOR TT=1 TO 5
650 READ A$
660 FOR T=1 TO 5
670 CALL SOUND(1,3000,8)
680 CALL HCHAR(N,3+T,ASC(SEG$(A$,T,1)))
690 NEXT T
700 N=N+4
710 NEXT TT
720 FOR TT=1 TO 10
730 READ A$,A
740 FOR T=1 TO LEN(A$)
750 CALL HCHAR(A,10+T,ASC(SEG$(A$,T,1)))
760 NEXT T
770 NEXT TT
780 CALL KEY(0,K,S)
790 IF K=65 THEN 810 ELSE 780
800 REM  PAG.1 (seconda parte)
810 CALL HCHAR(4,1,32,672)
820 N=4
830 FOR T=1 TO 5
840 READ A,B,C,D
850 CALL COLOR(A,B,B)
860 FOR TT=N TO N+2
870 CALL HCHAR(TT,3,D,C)
880 CALL HCHAR(N+1,C+3,D,29-C)
890 NEXT TT
900 N=N+4
910 NEXT T
920 N=5
930 FOR T=1 TO 5
940 READ A$
950 FOR TT=1 TO LEN(A$)
960 CALL SOUND(1,3000,8)
970 CALL HCHAR(N,3+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
980 NEXT TT
990 N=N+4
1000 NEXT T
1010 FOR T=1 TO 9
1020 READ A$,A,B
1030 FOR TT=1 TO LEN(A$)
1040 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
1050 NEXT TT
1060 NEXT T
1070 CALL KEY(0,K,S)
1080 IF K=65 THEN 70 ELSE 1070
1090 REM   PAG.2
1100 CALL CLEAR
1110 PRINT "$$$$tempo occorrente per$$$$$dimezzamento radioattivita'"::::::::::
::::::::::
1120 RESTORE 3720
1130 FOR T=1 TO 5
1140 READ A,B
1150 CALL COLOR(A,B,16)
1160 NEXT T
1170 X$="FFFFFFFFFFFFFFFF"
1180 Y$="0103070F1F3F7FFF"
1190 Z$="80C0E0F0F8FCFEFF"
1200 CALL CHAR(40,Y$)
1210 CALL CHAR(41,Z$)
1220 FOR T=128 TO 152 STEP 8
1230 CALL CHAR(T,Y$)
1240 CALL CHAR(T+1,X$)
1250 CALL CHAR(T+2,Z$)
1260 NEXT T
1270 C=15
1280 R=7
1290 N=2
1300 A=128
1310 X=2
1320 CALL HCHAR(6,16,40)
```

```
1330 CALL HCHAR(6,17,41)
1340 FOR TT=2 TO 5
1350 FOR T=1 TO TT
1360 CALL HCHAR(R,C,A)
1370 CALL HCHAR(R,C+1,A+1,N)
1380 CALL HCHAR(R,C+N+1,A+2)
1390 N=N+2
1400 R=R+1
1410 C=C-1
1420 NEXT T
1430 A=A+8
1440 NEXT TT
1450 FOR T=1 TO 12
1460 READ A,B,A$
1470 FOR TT=1 TO LEN(A$)
1480 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
1490 CALL SOUND(1,2000,8)
1500 NEXT TT
1510 NEXT T
1520 GOTO 1070
1530 REM   PAG.3
1540 CALL CLEAR
1550 PRINT TAB(6);"RIFUGI ANTIATOMICI"
1560 PRINT TAB(8);"percentuale di"
1570 PRINT TAB(3);"popolazione rifugiabile"::::::::::::::::::::
1580 CALL COLOR(13,14,14)
1590 CALL COLOR(2,7,16)
1600 CALL COLOR(14,9,9)
1610 FOR T=6 TO 20 STEP 2
1620 CALL HCHAR(T,2,128,30)
1630 NEXT T
1640 CALL VCHAR(6,2,128,15)
1650 CALL VCHAR(6,11,128,15)
1660 CALL VCHAR(6,31,128,15)
1670 RESTORE 3770
1680 N=7
1690 FOR T=1 TO 7
1700 READ A$,A,B$
1710 FOR TT=1 TO LEN(A$)
1720 CALL HCHAR(N,2+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
1730 CALL SOUND(1,ASC(A$)*50,8)
1740 NEXT TT
1750 CALL SOUND(A,-5,8)
1760 CALL HCHAR(N,12,136,A)
1770 FOR TT=1 TO LEN(B$)
1780 CALL HCHAR(N,27+TT,ASC(SEG$(B$,TT,1)))
1790 NEXT TT
1800 N=N+2
1810 NEXT T
1820 FOR T=1 TO LEN(F$)
1830 CALL HCHAR(23,4+T,ASC(SEG$(F$,T,1)))
1840 NEXT T
1850 GOTO 1070
1860 REM   PAG.4
1870 CALL CLEAR
1880 PRINT TAB(1);"CENTRALI NUCLEARI IN ITALIA"
1890 PRINT TAB(1);"siti e potenza in megawatt"::::::::::::::::::::
1900 CALL COLOR(13,16,11)
1910 CALL COLOR(14,9,11)
1920 CALL COLOR(15,2,11)
1930 CALL CHAR(144,"3C3C3C7E7EFFFF")
1940 CALL CHAR(134,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
1950 CALL CHAR(135,"0000000000000000")
1960 CALL CHAR(136,"3C3C3C7E7EFFFF")
1970 RESTORE 3800
1980 FOR T=1 TO 10
1990 READ A$
2000 FOR TT=1 TO LEN(A$)
2010 CALL HCHAR(TT+6,T+15,ASC(SEG$(A$,TT,1))+85)
2020 IF ASC(SEG$(A$,TT,1))=51 THEN 2030 ELSE 2040
2030 CALL SOUND(100,440,8)
2040 NEXT TT
2050 NEXT T
2060 CALL VCHAR(15,26,135,5)
```

500 metri da un poligono di tiro militare, contro gli 8 chilometri previsti dalla legge.

ELETTRICITÀ E NUCLEARE: pag. 5

Il grafico riporta le percentuali di elettricità prodotta dalle centrali nucleari di 7 paesi della Cee, calcolati sul totale di 1486 miliardi di Kilowattora complessivamente distribuiti. L'esigua percentuale italiana (il 3,8%), favorirebbe per alcuni un abbandono non traumatico della scelta nucleare a favore delle energie alternative, per ora solo in fase di ricerca.

Anche perché il calo dei prezzi petroliferi, dovuti però ad una particolare contingenza, hanno posto quasi alla pari, le spese di produzione elettrica dei due sistemi energetici.

CONTAMINAZIONE FISICA: pag. 6

Contiene un grafico stilizzato del corpo umano dove risaltano le zone preferenziali di attacco e relativa permanenza, di 4 radionuclidi di diversa specie.

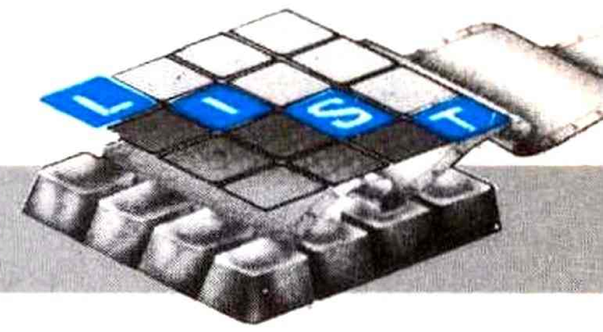
Da rilevare che contro lo STRONZIO 90 non esistono sinora cure possibili dopo l'esposizione, mentre è noto il trattamento con Iodio stabile nella tiroide nei confronti dello IODIO 131.

PARAMETRI DI EMERGENZA: pag. 7

Sono gli standard di sicurezza adottati dagli U.S.A., dalla Spagna, dall'Italia e dalla Francia, nel caso di incidenti occorsi alle centrali nucleari; i parametri nel totale di 4, prevedono: il territorio (in chilometri), da evacuare in modo immediato dopo un incidente alla centrale; il massimo rilascio di CURIE di IODIO previsto; il livello in REM per far scattare il confinamento della popolazione civile, e purtroppo anche il numero di tumori attesi, su 10.000 soggetti esposti.

ITALIA RADIOATTIVA: pag. 8

L'ultima pagina comprende in una tabella, i valori in Nano-Curie, riscontrati nelle tre aree della nostra penisola, vale a dire al Nord al Centro e al Sud, nei giorni caldi'' che vano dal 2 al 5 maggio 1986. Detti valori si dividono nella



contaminazione riscontrata nei VEGETALI (per chilogrammo), nell'ARIA (per metro cubo) e nel LATTE (per litro). Se vorrete redigere una seconda tabella, con i dati dei giorni seguenti a quelli descritti, ho lasciato uno spazio libero di memoria di 2.080 K a vostra disposizione.

NOTE AL LISTATO

— Avvertiamo che una lettura frettolosa delle DATA non potrà fornirvi una idonea informazione sulle varie pagine, poiché spesso i valori abbinati alle stringhe hanno il solo significato della riga e/o della colonna in cui situare le scritte, per cui l'esatta comprensione dei dati si avrà soltanto digitando il programma, o richiedendo a LIST la relativa cassetta registrata.

— Tutti i caratteri $ servono a distanziare con correttezza le varie parti delle stringhe, il carattere ASCII 36, nei fatti prende il posto del carattere-spazio 32; è una soluzione che ho adottato anche altre volte, per non far impazzire i lettori nel conteggio degli spazi.

— Per quel che riguarda la lettura delle pagine, non dovrete far altro che seguire le istruzioni inserite nel programma.

VARIABILI PRINCIPALI

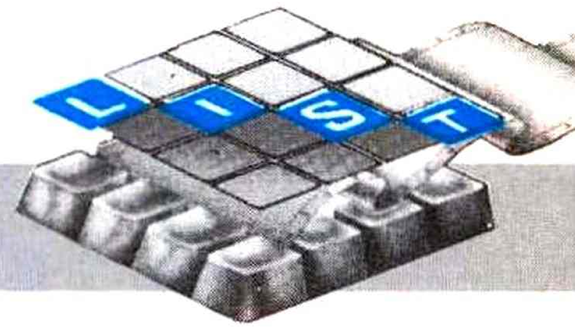
N = Riga di stampa della stringa
M = Colonna di stampa della stringa
A,B,C,D = Valori numerici di controllo per impaginazione stringhe
A$ = Prima stringa letta nelle Data
B$ = Seconda stringa letta nelle Data
x$,y$ = Patterns o stringhe per confezionamento sfondi

```
2070 CALL HCHAR(16,27,135)
2080 CALL HCHAR(17,28,135)
2090 FOR T=1 TO 6
2100 READ A,B,A$
2110 FOR TT=1 TO LEN(A$)
2120 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
2130 CALL SOUND(1,3500,8)
2140 NEXT TT
2150 NEXT T
2160 CALL HCHAR(8,17,144)
2170 CALL SOUND(100,1000,8)
2180 CALL HCHAR(14,21,144)
2190 CALL SOUND(100,1760,8)
2200 CALL HCHAR(22,3,144)
2210 FOR T=1 TO 5
2220 READ A,B,A$
2230 FOR TT=1 TO LEN(A$)
2240 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
2250 CALL SOUND(1,800,8)
2260 NEXT TT
2270 NEXT T
2280 FOR T=1 TO LEN(F$)
2290 CALL HCHAR(24,2+T,ASC(SEG$(F$,T,1)))
2300 NEXT T
2310 GOTO 1070
2320 REM   PAG.5
2330 CALL CLEAR
2340 PRINT "percentuale di elettricita'$crrata da centrali nucleari"::::::::::::
::::::::::
2350 CALL COLOR(2,2,16)
2360 CALL COLOR(13,10,14)
2370 CALL COLOR(14,6,8)
2380 CALL COLOR(15,4,12)
2390 CALL COLOR(16,15,15)
2400 X$="0000000000000000"
2410 Y$="FFFFFFFFFFFFFFFF"
2420 FOR T=128 TO 152 STEP 8
2430 CALL CHAR(T,Y$)
2440 CALL CHAR(T+1,X$)
2450 NEXT T
2460 RESTORE 3850
2470 N=3
2480 M=3
2490 FOR T=1 TO 7
2500 READ A$,A
2510 FOR TT=N TO 23
2520 CALL HCHAR(TT,M,A,32-M)
2530 NEXT TT
2540 FOR TT=1 TO LEN(A$)
2550 CALL HCHAR(N+1,M+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
2560 CALL SOUND(1,ASC(A$)*80,8)
2570 NEXT TT
2580 N=N+3
2590 M=M+2
2600 NEXT T
2610 GOTO 2280
2620 REM   PAG.6
2630 CALL CLEAR
2640 PRINT TAB(2);"RADIOATTIVITA' NEL CORPO"::::::::::::::::::::::::
2650 CALL COLOR(13,3,3)
2660 CALL COLOR(14,9,3)
2670 CALL COLOR(15,15,3)
2680 CALL COLOR(16,12,3)
2690 CALL CHAR(136,"FFFFFFFF")
2700 CALL CHAR(137,"F8F8F8F8F8F8F8F8")
2710 CALL CHAR(144,"00000000FFFFFFFF")
2720 CALL CHAR(145,"1F1F1F1F1F1F1F1F")
2730 CALL CHAR(152,"0000183C3C18")
2740 FOR T=3 TO 5
2750 CALL HCHAR(T,13,128,3)
2760 NEXT T
2770 CALL HCHAR(6,14,128)
2780 CALL HCHAR(7,4,128,21)
2790 CALL HCHAR(8,5,128,19)
2800 FOR T=9 TO 15
```

```
2810 CALL HCHAR(T,12,128,5)
2820 NEXT T
2830 FOR T=12 TO 15 STEP 3
2840 CALL VCHAR(16,T,128,7)
2850 CALL VCHAR(16,T+1,128,7)
2860 NEXT T
2870 CALL HCHAR(22,10,128,2)
2880 CALL HCHAR(22,17,128,2)
2890 CALL HCHAR(6,14,152)
2900 CALL SOUND(10,2000,8)
2910 CALL HCHAR(8,17,136,6)
2920 CALL VCHAR(14,16,137,8)
2930 CALL SOUND(10,3000,8)
2940 CALL HCHAR(7,6,144,6)
2950 CALL VCHAR(14,12,145,8)
2960 CALL SOUND(10,4000,8)
2970 RESTORE 3880
2980 FOR T=1 TO 2
2990 READ A,B,A$
3000 FOR TT=1 TO LEN(A$)
3010 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
3020 CALL SOUND(1,ASC(A$)*97,8)
3030 NEXT TT
3040 NEXT T
3070 CALL HCHAR(T+8,18,ASC(SEG$(X$,T,1)))
3080 CALL SOUND(1,1000,8)
3090 NEXT T
3100 FOR T=1 TO 3
3110 READ A,B,A$
3120 FOR TT=1 TO LEN(A$)
3130 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
3140 CALL SOUND(1,1000,8)
3150 NEXT TT
3160 NEXT T
3170 X$="^STRONZIO"
3180 FOR T=1 TO LEN(X$)
3190 CALL HCHAR(T+8,10,ASC(SEG$(X$,T,1)))
3200 CALL SOUND(1,2500,8)
3210 NEXT T
3220 CALL HCHAR(17,11,62)
3230 FOR T=1 TO 3
3240 READ A,B,A$
3250 FOR TT=1 TO LEN(A$)
3260 CALL HCHAR(A,B+TT,ASC(SEG$(A$,TT,1)))
3270 CALL SOUND(1,2500,8)
3280 NEXT TT
3290 NEXT T
3300 GOTO 2280
3310 REM   PAG.7
3320 CALL CLEAR
3330 CALL COLOR(2,8,12)
3340 CALL CHAR(40,"3C3C3C3C3C3C3C3C")
3350 CALL CHAR(42,"0000FFFFFFFF")
3360 RESTORE 3910
3370 FOR T=1 TO 23
3380 READ A$
3390 PRINT A$
3400 CALL SOUND(-300,-2,T+4,110,T+6)
3410 NEXT T
3420 GOTO 2280
3430 REM   PAG.8
3440 CALL CLEAR
3450 CALL COLOR(2,12,3)
3460 CALL CHAR(42,"999999999999")
3470 CALL SOUND(200,1000,8)
3480 PRINT "ITALIA RADIOATTIVA_maggio_86$valori medi in NANO CURIE$$$$$$$$$$$$$
$$$$$$$$$$$$$$$$"
3490 PRINT "giorni$$$$2$$$3$$$$4$$$$$5$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$ARIA$M3$*$$$
*$$$*$$$$$*$$$$$*"
3500 PRINT "nord$$$$*1;0*0;5*0;2$$*0;08*centro$$*0;2*0;1*0;005*0;10*sud$$$$$*$_$
*0;1*0;005*0;13*"
3510 PRINT "****************************VEGETALI$Kg$*$$$*$$$$$*$$$$$*nord$$$$*100
*$70*$50$$*$97$*"
```

ANALISI DEL LISTATO

40-60 Patterns di servizio e stringa per il sommario
90-160 Valori standard dei colori per display sommario
190-290 Display sommario
310-400 Comandi tastiera
440-480 Lettura dati colore archivio I
490-500 Display titolo pagina I
510-570 Lettura supplementare dati colore, caratteri sfondo e display testo archivio I
780-790 Comando tastiera per passaggio alla seconda parte della prima pagina
810-1060 Lettura dati colore e intervalli di stampa testo e sfondo
1070-1080 Comando tastiera per ritorno al sommario
1100-1520 Display titolo, lettura dati colore e stampa testo archivio secondo
1540-1850 Display titolo pagina tre, con lettura dati colore e stringhe nel terzo archivio
1870-2310 Display titolo, caricamenti chars e letture diversificate dell'archivio quattro
2330-2610 Display titolo, caricamento stringhe e chars sfondo dell'archivio cinque
2630-3300 Display titolo, caricamento chars e lettura archivio sei
3320-3420 Cambio colore secondo insieme, caricamento chars per lettura unica dell'archivio sette
3440-3570 Display immediato senza lettura dati dell'ottava pagina
3590-3640 Archivio per pagina I
3660-3700 Archivio per seconda parte di pagina I
3720-3750 Archivio per pagina 2
3770-3780 Archivio per pagina 3
3800-3830 Archivio per pagina 4
3850-3860 Archivio per pagina 5
3880-3890 Archivio per pagina 6
3910-3980 Archivio per pagina 7

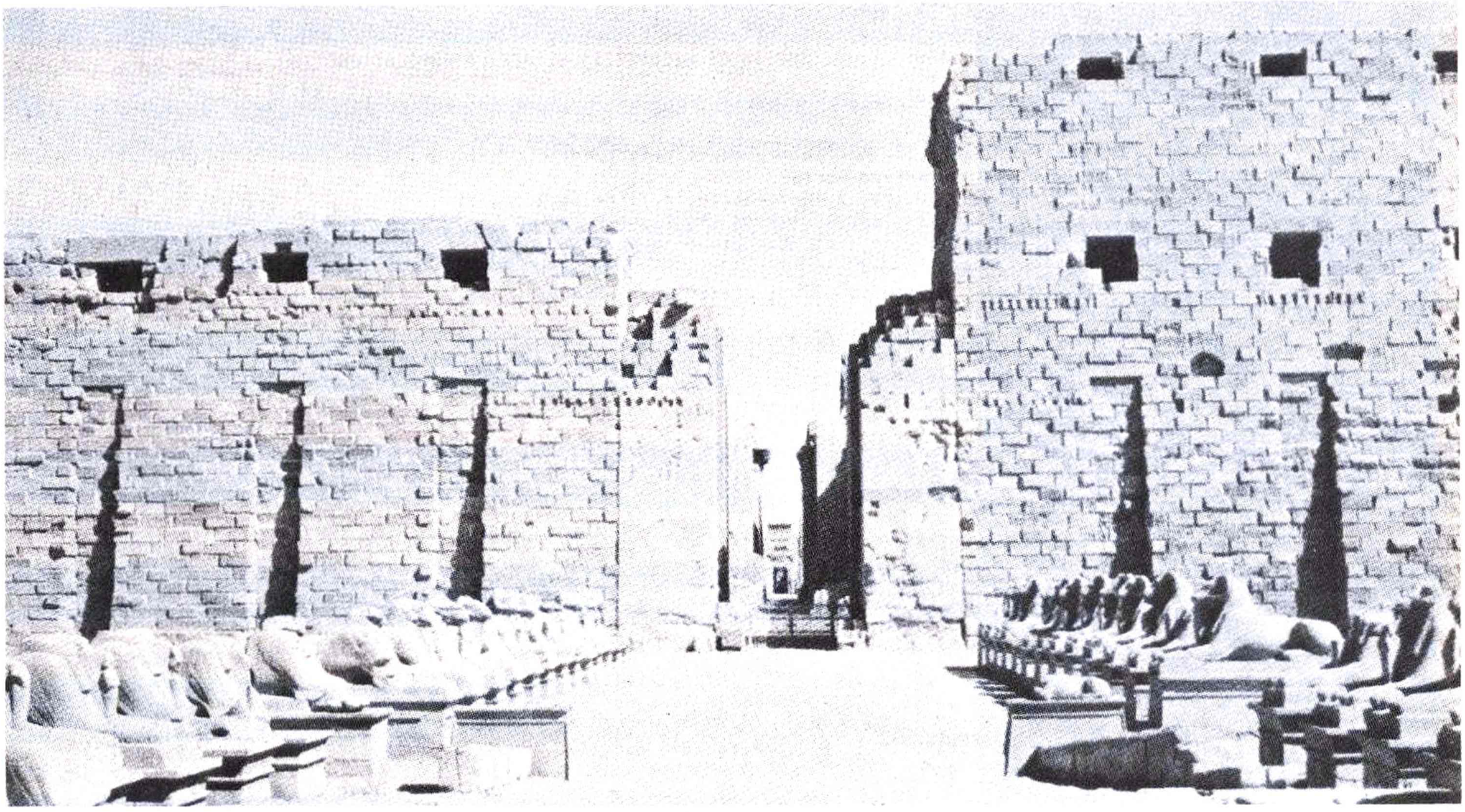


```
3520 PRINT "centro$$*$90*$50*$30$$*$63$*sud$$$$$$$$6*$10*$15$$*$24$************
**************"
3530 PRINT "LATTTE$L*$$$$$$$$$$$$$$$$$$nord$$$$$1;5*2;5*$7$$$*$$6$*centro$$*1$$
*2$$*$4$$$*$$4$*"
3540 PRINT "sud$$$$$$$_$*0;2*$1;4$*$$4$*********************************_M3:al$metro
$cubo$L:al$litro"
3550 PRINT "_Kg:al$chilogrammo__________"
3560 CALL SOUND(200,1200,8)
3570 GOTO 2280
3580 REM   ARCHIVIO 1
3590 DATA 16,11,2,2,14,14,14,14,7,7,7,7
3600 DATA 2,11,40,13,4,128,14,8,136,15,6,144,16,10,159
3610 DATA "0;100","0;500","$$1$$","$1;2$","$$5$$"
3620 DATA "RADIAZIONE NATURALE",4,"SOGLIA DI SICUREZZA",8,"PER LA POPOLAZIONE",1
0,"RADIAZIONI ANNUE IN",12
3630 DATA "MEDIA PER RADIOGRAFIE",14,"EFFETTI SCONOSCIUTI",16,"LUNGHE ESPOSIZION
I",18,"SOGLIA DI RISCHIO",20
3640 DATA "PER RADIOLOGI",22,"continua:premi A ****",24
3650 REM    ARCHIVIO 1 (seconda parte)
3660 DATA 2,13,7,40,13,7,9,128,14,15,7,136,15,14,7,144,16,2,10,152
3670 DATA "$100$","101\399","$200$","$400$","600\1000"
3680 DATA "DANNI SERI:GLOBULI",4,10,"SANGUIGNI CALANTI",6,10,"DANNI GRAVI:ANEMIE
",8,12,"EMORRAGIE INTERNE",10,12
3690 DATA "assorbimento presunto",12,9,"presso zona CHERNOBYL",14,9,"LETALE DOPO
 UN MESE",16,10,"LETALE",20,13
3700 DATA "per il sommario:premi A",24,2
3710 REM   ARCHIVIO 2
3720 DATA 2,12,13,14,14,8,15,9,16,4
3730 DATA 6,17,"<IODIO 131",7,19,"8 giorni",7,4,"CESIO 134>",8,4,"2 anni",9,20,"
<CARBONIO 14"
3740 DATA 10,22,"5;730 anni",12,1,"STRONZIO",13,5,"90>",14,1,"29anni",21,11,"^CE
SIO 137",22,13,"30 anni"
3750 DATA 24,2,"per il sommario:premi A"
3760 REM   ARCHIVIO 3
3770 DATA "SVIZZERA",15,"99=","$SVEZIA",14,"90=","ISRAELE",14,"90=","U.R.S.S.",8
,"60=","$U.S.A.",7,"47="
3780 DATA "$SPAGNA",1,"$1=","$ITALIA",1,"$1="
3790 REM   ARCHIVIO 4
3800 DATA "122211111222","22211111222","2322","122322","2222222","22222222111112
","2221222231111122"
3810 DATA "222111222111112","1211111222111222","11111112222112"
3820 DATA 5,14,"trino VC",6,14,"240 mw",11,9,"caorso$PC",12,9,"840$mw",16,17,"la
tina",17,17,"160$mw"
3830 DATA 22,3,":IN COSTRUZIONE",8,2,"trino 1800 mw",14,3,"montalto ",15,2,"di c
astro VT",14,13,"1800 mw"
3840 REM  ARCHIVIO 5
3850 DATA "FRANCIA$64;8=",128,"BELGIO$59;8=",129,"GERMANIA$OCC.$31;2=",136,"SPAG
NA$22=",137
3860 DATA "GRAN$BRETAGNA$19;3=",144,"OLANDA$6;1=",145,"ITALIA$3;8=",152
3870 REM  ARCHIVIO 6
3880 DATA 5,15,"IODIO$131",6,14,"<A:tiroide$P:4mesi",16,16,"<134\137",17,17,"A:m
uscoli",18,17,"P:100giorni"
3890 DATA 19,8,"90",20,4,"A:ossa",23,4,"A:attacca$P:permane"
3900 REM  ARCHIVIO 7
3910 DATA "***parametri$di$emergenza***","****************************","zona$$$
$($$$U$$$$S$$$$I$$$$F"
3920 DATA "evacuata(16$S$10$P$$2$T$10$R","in$Km$$$($$$A$$$$A$$$$A$$$$A","*******
**********G****L****N"
3930 DATA "massimo$($$$($$$$N$$$$I$$$$C","rilascio(100(180$A$$$$A$$$$I","di$CURI
E($M$($M$$(1000($MG$A"
3940 DATA "di$iodio($$$($$$$($$$$($$$$(","****************************","livello
$($$$($$$$($$$$($$$$("
3950 DATA "previsto($1$(0;5$($25$(0;5$(","per$il$$(REM(REM$(REM$(REM$(","confino
$($$$($$$$($$$$($$$$("
3960 DATA "****************************","tumori$$($$$($$$$($$$$($$$$(","attesi$
$($$$($$$$($$$$($$$$("
3970 DATA "su$10000($4$($$2$(110$($$2$(","soggetti($$$($$$$($$$$($$$$(","esposti
$($$$($$$$($$$$($$$$("
3980 DATA "****************************","*$M:milioni$MG:molto$grave$*"
3990 REM   "dati e cifre contenute nel programma sono state rilevate sino al 5/5
/86 dai piu' diffusi mass-media"
4000 "per cui non ci prendiamo responsalita' causa gli eventuali errori che potr
ebbero concretarsi nel listato"
```

TI 99/4A

PASSAGGIO SU GIZA

In "Extended Basic" un arcade superveloce al cospetto della Sfinge.



Inizia un nuovo appuntamento per gli amici del Texas, quello con i programmi in BASIC Esteso, che tanto danno alla resa dei listati di giochi, causa l'innegabile velocità fornita dai folletti grafici (sprite).
Non per questo, le qualità dell'EXTENDED verranno utilizzate solo per i videogame, molti altri programmi di diverso interesse devono potersi avvalere della "carica energetica" fornita da più di 40 istruzioni, comandi, funzioni e sottoprogrammi, contenuti negli aggiuntivi 36K ROM di memoria e meno che mai abbandonerò gli aficionados del Basic residente nell'elaboratore.
C'è dà dire, in ogni caso, che il nostro appuntamento periodico con l'EXTENDED, varrà anche a colmare la tragica "disattenzione" della Texas Instruments del non aver varato una traduzione italiana del manuale d'uso che correda il software; ciò ne ha distratto la comprensione e il corretto uso da parte di molti utenti, che pur con una valida estensione da impiegare non hanno avuto la possibilità di sviscerare tutte le proprietà.
Ecco quindi una panoramica generale sulle principali caratteristiche di questa estensione:

— **LINEE MULTIDICHIARAZIONALI.** Offrono la possibilità di digitare più istruzioni nella medesima riga di programma, oltrepassando le 5 linee consentite richiamando in modo EDIT la riga stessa.

— **L'OPZIONE PROTECTED.** Permette di proteggere il vostro programma da qualsiasi "pirateria", affiancando al noto SAVE il nuovo PROTECTED. Ogni tentativo di entrare all'interno di un programma protetto dá come risultato una "PROTECTION VIOLATION".

— **IL COMANDO RUN.** Viene accettato anche come istruzione; utilissimo per concatenare più programmi.

— **IL TASTO REDO.** Richiamabile con — FCTN — 8 —, visualizza l'ultima riga entrata in memoria, rendendo possibile la correzione del numero di linea.

— **IL COMANDO SIZE.** Stampa il numero di memoria RAM ancora disponibile; se collegato all'espansione differenzia i due risultati.

— **IL COMANDO MERGE.** Permette la fusione di due programmi (solo con unità a dischi).

ISTRUZIONI

— **DISPLAY AT.** Convoglia in stampa sullo schermo (24 righe per 28 colonne), qualsiasi stringa alfanumerica e/o variabile, nelle coordinate prescelte e si avvale delle opzioni: SIZE(n), che decreta la lunghezza dei caratteri da

QUESTO PROGRAMMA È DISPONIBILE SU CASSETTA O DISCO PRESSO LA REDAZIONE PER LE ISTRUZIONI DI ACQUISTO CONSULTARE LA PAGINA DI APERTURA DELLA SEZIONE PROGRAMMI

stampare, della ERASE ALL, che cancella l'intero video prima di stampare i nuovi caratteri; e della BEEP, che ci fa ascoltare un impulso sonoro prima della visualizzazione dei caratteri.

— **ACCEPT AT.** Cugina della vecchia INPUT, ci permette di assegnare nuovi valori alle variabili in ogni punto dello schermo (24x28); si avvale delle opzioni: ERASE ALL, BEEP, VALIDATE (definizione del tipo di caratteri da accettare), UALPHA (per caratteri alfabetici maiuscoli), DIGIT (per numeri da 0 a 9), NUMERIC (per numeri da 0 a 9 e segni grafici).

— **PRINT USING.** Permette di assegnare il formato alle variabili da stampare.

— **LINPUT.** Estensione della INPUT, permette di contenere oltre alle variabili alfanumeriche anche i punti, gli spazi, gli apici, le virgole e i punto e virgola.

— **ON WARNING, ON ERROR, ON BREAK, CALL ERR.** Consentono di verificare o di prendere decisioni nel caso di errori contenuti nel programma.

— **SUB, SUBEND, CALL (X).** Consentono la creazione di sottoprogrammi a diverso livello.

— **IF THEN ELSE (estesa).** Il nuovo statement consente di assegnare istruzioni e non solo rimandi a numeri di linea.

FUNZIONI ARITMETICHE-LOGICHE

— **AND,OR,XOR,NOT.** Consentono espressioni logiche (ricordo che erano simulabili anche nel Basic Standard, vedi LIST precedenti).

— **MAX, MIN.** Ritornando rispettivamente il valore massimo e minimo fra due numeri.

SOTTOPROGRAMMI PER LO SPRITE

Diciamo subito che si possono visualizzare sino a 28

```
10 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(16):: CALL MAGNIFY(2)
20 REM********                    *  TITOLO *                     ***********
30 CALL SPRITE(#1,71,5,100,100,#2,73,14,100,115,#3,90,10,100,130,#4,65,4,100,145
)
40 FOR T=30 TO 0 STEP -1 :: CALL MOTION(#1,0,T,#2,0,T,#3,0,T,#4,0,T):: CALL SOUN
D(-100,-5,30-T):: NEXT T
50 CALL SOUND(100,-5,2):: DISPLAY AT(10,3):"PASSAGGIO" :: CALL SOUND(100,-5,2)::
 DISPLAY AT(12,6):"SU"
60 CALL SOUND(200,2000,5):: DISPLAY AT(20,3):"DI O. CONTENTI 1986"
70 FOR T=1 TO 1000 :: NEXT T :: CALL DELSPRITE(ALL):: CALL MAGNIFY(1):: CALL CLE
AR :: CALL SCREEN(2)
80 REM*****************         *  PATTERNS SFINGE *         ********************
90 DATA 64,"000000030F1F7FFF",65,"0003FFFFFFFFFFFF",66,"00F8FCFCFFFFFFFF",67,"00
00000080F0FCFE"
100 DATA 68,"FFFFFFFFFFFFFFFF",69,"FEFEFFFFFFFFFFFF",70,"030F3FFFFFFFFFFF",72,"0
00103060E1E3C7C"
110 DATA 73,"0000008080808080",74,"000103070F1F3F7F",75,"80C0C0C0C0E0E0E0",76,"F
FFFFFFFFFFFFFF"
120 DATA 77,"E0E0F0F0F0F0F8F8",78,"F8F8FCFCFCFEFEFF",79,"0F0F07070703030303",80,"F
FFEFCF8F0E0C080"
130 DATA 81,"FCFFFFFFFFFFFFFF",82,"0080E0F0F8F8F8F8",83,"FF7F7F3F3F1F1F0F",88,"F
0E0C6CECEDEDCDC"
140 DATA 89,"7EFFFF7F0F0301",90,"0000818181818080",91,"7EFFFFFEF8E1C140",92,"D8C
8C0E0E0F8FFFF"
150 DATA 93,"0000000103",94,"001C7EFEF6C0",95,"FFFEFCF8F0E0C080",96,"000000FFFFF
FFFFF"
160 DATA 97,"000003FFFFFFFFFF",98,"07030001",99,"FEFE1CFCF8",100,"01030307070F1F
3F"
170 DATA 101,"7FFFFFFFFFFFFFFF",102,"FFFFFFFFCF870301",103,"FF7F3F1F0F070301",10
4,"0000000F1F3F7FFF"
180 DATA 105,"FFFEFC9880",106,"0000000000000001",84,"0080C0E0F0F8FCFE",85,"00000
00000183C7E"
190 DATA 112,"FFFFFFFFFFFFFFFF"
200 CALL CHAR(136,"1206602108 4A2004")
210 FOR T=1 TO 41
220 READ A,A$
230 CALL CHAR(A,A$)
240 NEXT T
250 CALL COLOR(2,8,8):: CALL COLOR(3,16,2):: CALL COLOR(4,16,2):: CALL COLOR(5,1
1,8):: CALL COLOR(6,7,8):: CALL COLOR(7,7,8):: CALL COLOR(8,7,11)
260 CALL COLOR(9,7,11):: CALL COLOR(10,7,11):: CALL COLOR(11,12,2)
270 REM***************          *  STAMPA SFONDO *          ******************
280 PRINT "..............................................................
..............."
290 PRINT "........................................................."
300 PRINT "..............@ABC........."
310 PRINT "............HDDDEI........."
320 PRINT "............JXDYZ[K........."
330 PRINT "............JL\D]^jM........."
340 PRINT ".......U...SL_DbcdN........U"
350 PRINT "......JLT..0iDh`aeP.......JL"
360 PRINT ".....JLLLT@FDDfLLL.......JLL"
370 PRINT "....JLLLL_DDDDDgLLQR....JLLL"
380 PRINT "...JLLLLiDDDDDDDdLLN...JLLLL"
390 PRINT "..JLLLLLDDDDDDDfLLLQR.JLLLLL"
400 PRINT ".JLihaa`a```aaaaeLLLLLLLLLL"
410 PRINT "aaaDLLLLLLLLLLLLLLLLLLLaaaa"
420 PRINT "LLLDLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL"
430 PRINT "LLLDLLLLLLZLLLLLLLLLZLLLLLLLLLLDLLLLLLDLLLLLLLLLDLLLLLL"
440 PRINT "ppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppp
pppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppp"
450 PRINT "pppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppp"
460 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 460
470 P,C,D=0 :: DISPLAY AT(24,1)BEEP:C;P;D
480 CALL CHAR(130,"0424200808202408")
490 CALL CHAR(128,"999981BDE7183C4A"):: CALL SPRITE(#10,128,2,161,121)
500 CALL CHAR(129,"303031FFFF31303"):: CALL SPRITE(#9,129,2,20,256,0,-25)
510 REM*********************     *  MOVIMENTI TASTIERA *     ********************
***
520 CALL KEY(1,K,S)
530 ON K+2 GOTO 560,560,570,560,560,560,560,560,560,560,560,560,560,540,560,560,
560,560,550,560,560
540 CALL MOTION(#10,0,-30):: GOTO 520
```

TI 99/4A PASSAGGIO SU GIZA

```
550 CALL MOTION(#10,0,30):: GOTO 520
560 CALL MOTION(#10,0,0):: GOTO 520
570 CALL POSITION(#10,A,B,#9,M,N):: ON (B>N-42 AND B<N-32)+2 GOTO 590,620
580 REM***************          *  AEREO COLPITO *          ******************
590 CALL SPRITE(#8,130,2,A-6,B):: FOR Z=1 TO 6 :: CALL SOUND(-100,-6,Z):: CALL M
OTION(#8,-127,0):: NEXT Z :: CALL COLOR(#9,16):: CALL PATTERN(#9,136)
600 CALL SOUND(100,989,3):: CALL DELSPRITE(#8,#9):: C=C+1 :: P=P+50+B :: DISPLAY
 AT(24,1):C;P;D :: GOTO 500
610 REM***************          *  COLPO A VUOTO *          ******************
620 CALL SPRITE(#8,130,2,A-6,B,-90,0):: FOR Z=1 TO 6 :: CALL SOUND(-100,-6,Z)::
CALL MOTION(#8,-127,0):: NEXT Z :: CALL DELSPRITE(#8)
630 D=D+1 :: DISPLAY AT(24,1):C;P;D :: IF D=30 THEN 650 ELSE 520
640 REM***************          *  FINE PARTITA *          ******************
650 N=2000 :: FOR T=5 TO 25 :: CALL SOUND(100,N,T):: N=N-30 :: NEXT T :: CALL SO
UND(100,-5,3):: CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 460
```

SPRITE, con fantastica velocità variabile tra — 127 a 127; arrivando a zero lo sprite si ferma.
Vediamo come si gestisce lo SPRITE.

— **CALL SPRITE.** Definisce lo sprite.
— **CALL CHARPAT.** Ci fa conoscere la pattern esadecimale dello sprite
— **CALL CHARSET.** Ripristina i codici e i colori standard dei caratteri ASCII dal 32 all'85
— **CALL POSITION.** Riporta la posizione dello sprite (192x256)
— **CALL COINC.** Esamina se c'è stata coincidenza fra sprites o sprite e un punto determinante dall'utente
— **CALL DISTANCE.** Ci fa conoscere la distanza fra due sprites
— **CALL DELSPRITE.** Spegne lo sprite
— **CALL LOCATE.** Consente di ricollocare lo sprite
— **CALL MAGNIFY.** Consente l'ingrandimento dello sprite in 4 diverse dimensioni
— **CALL PATTERN.** Ci permette di mutare la pattern dello sprite
— **CALL MOTION.** Assegna la velocità allo sprite
Con questa veloce carrellata non ho certo esaurito il vasto discorso EXTENDED, che riprenderà nelle pagine dedicate all'HANDBOOK del TEXAS, dove affronteremo per intero e con attenzione le più svariate dinamiche inerenti al tema; ed ora tuffiamoci assieme nei misteri della Sfinge.

VARIABILI PRINCIPALI

P = Punteggio
C = Velivoli dissolti
D = Numero di colpi andati a vuoto
A = Riga sprite-faraone
B = Colonna Sprite-faraone
M = Riga sprite-velivolo
N = Colonna sprite-velivolo

ANALISI DEL LISTATO

30-70	Titolo a scorrimento sprites e pulitura schermo
90-190	Archivio pattern sfondo di gioco
210-240	Lettura patterns in archivio
250-260	Assegnazione colori
280-450	Stampa dello sfondo di gioco
460-500	Inizio gioco + Inizializzazione variabili + Configurazione degli sprites
520-560	Movimenti sprite-faraone e lancio del flusso
570	Controllo obiettivo raggiunto
590-600	Routine aereo colpito
620-630	Routine colpo a vuoto e controllo limite colpi
650	Routine fine partita con spegnimento sprites e ritorno alla routine di partenza.

IL PROGRAMMA DEL MESE

''Passaggio su Giza'' subito dopo il titolo mobile, vi presenta il paesaggio della maestosa Sfinge affiancata dalle piramidi, risolto con una grafica accurata (alla quale ormai vi ho viziato), paesaggio sorvolato da aerei telecomandati con preziosi carichi di materiale archeologico depredato; il Faraone che comanderete da tastiera, dovrà cercare in tutti i modi di bloccare la fuga dei veicoli, emettendo un magico flusso ascensionale che il dissolverà, riportando in salvo gli inestimabili reperti.
La gara avrà il suo epilogo, solo se fallirete 30 colpi diretti al bersaglio; in questo modo avrete la possibilità di raggiungere incredibili punteggi, limitati solo dalle vostre capacità e dalla prontezza di riflessi.

L'aeroplano e il Faraone sono due SPRITES viaggianti a due diverse velocità, quella dell'aereo è leggermente maggiore, ma lo sprite-faraone ha la possibilità, nel suo movimento OVEST-EST, di poter uscire di schermo dalla parte sinistra e rientrarvi dalla destra e il suo contrario.

USO DELLA TASTIERA

— Premere un tasto qualsiasi per iniziare a giocare
— Premere il tasto G per spostare il Faraone a DESTRA
— Premere il tasto F per spostare il Faraone a SINISTRA
— Premere il tasto A per lanciare il FLUSSO MAGICO
— A fine partita premere un tasto qualsiasi per tornare a giocare

SEGNALAZIONI E PUNTEGGI

— Ogni velivolo dissolto da diritto a 50 punti più il numero di colonna raggiunto dall'apparecchio
— La prima cifra di sinistra (nell'ultima riga dello schermo), indica il numero dei velivoli dissolti
— La seconda, il punteggio realizzato
— La terza, il numero dei colpi andati a vuoto
Il velivolo solcherà invariabilmente i cieli delle piramidi, a partire dal limite destro dello schermo.

NOTE AL LISTATO

+ Ho fatto uso della CALL POSITION al posto della più logica ma meno idonea CALL COINC, per determinare l'effettivo abbattimento del velivolo, giacché tale istruzione mi ha consentito di calcolare il tempo di ritardo occorrente all'interprete Basic per leggere l'intera fila delle istruzioni, e in seguito assegnare i relativi parametri di riga e colonna per ogni tempo di lettura.
— Ho preferito l'uso delle ON GOTO con espressione ad operatore logico al posto delle IF THEN ELSE, perché operativamente più veloci.

TUTTI I PROGRAMMI DI LIST

A richiesta sono disponibili su cassetta (codice N) o su floppy disk (codice D), tutti i programmi che LIST ha pubblicato dal N° 8/9 dall'85 ad oggi.
Per averli basta farne richiesta tramite il modulo di c.c.p. pubblicato alle pagg. 77/78 specificando, nella causale del versamento, il codice relativo al programma desiderato riportato nell'elenco che segue. Faciamo un esempio: supponiamo che vogliate richiedere il programma "Tutto il calcio..." dovete scrivere il codice C6403N se lo desiderate su cassetta, se invece avete bisogno del dischetto allora dovete sostituire la N finale con una D, per cui in questo caso specificherete C6403D.
Se preferite potete anche farne richiesta scritta a LIST casella postale 4092 - 00182 Roma Appio allegando un assegno bancario intestato a LIST. Il prezzo dei programmi è per tutti indistintamente di **L. 10.000 + 3.000** (per le spese di spedizione) nella versione su **floppy disk.** E di **L. 8.000 + 2.000** (per le spese di spedizione) nella versione su **cassetta**.
L'importo per le sole spese di spedizione può anche essere inviato in francobolli.
ATTENZIONE: i programmi su floppy disk vengono forniti solo per il C64, tutti gli altri sono disponibili solo su cassetta.

CODICE	TITOLO PROGRAMMA	LIST No
	COMMODORE 64/128	
C6401N-D	GEOMETRIA 1	8-9/1985
C6402N-D	DESIGN LAB	10-11/1985
C6403N-D	TUTTO IL CALCIO...	12/1985
C6404N-D	RUBRICA TEL.	1-2/1986
C6405N-D	VIDEOSINT	1-2/1986
C6406N-D	RADICE QUADRATA	3/1986
C6407N-D	ASTON 64 TITOLATRICE	3/1986
C6408N-D	CATALOGO PROGRAMMI	4/1986
C6409N-D	AFFINITÀ DI COPPIA	4/1986
C6410N-D	TEST DI GEOMETRIA	5-6/1986
C6411N-D	SUPER UTILITY	5-6/1986
C6412N-D	ISTOGRAMMI 3-D	5-6/1986
C6413N-D	NOTE DIRECTORY	9/1986
	COMMODORE 16/PLUS 4	
C1601N-D	SATURN 16	10-11/1985
C1602N-D	CHIMICA	10-11/1985
C1603N-D	ASTON 16	12/1985
C1604N-D	CHAR 16 GEN. CARAT.	3/1986
C1605N-D	CAMPIONATO DI CALCIO	4/1986
C1606N-D	AGENDA TELEFONICA	4/1986
C1607N-D	BIORITMI	7-8/1986
	SEGA SC 3000	
SC301N	MATH SOFTWARE	8-9/1985
SC302N	IL BOSCO MALEDETTO	10-11/1985
SC303N	GEOMETRIA 1	10-11/1985
SC304N	DATA BASE	12/1985
SC305N	GRAPH 3000	1-2/1986
SC306N	ARMONIA	1-2/1986
SC307N	TOPOGRAPH 3000	3/1986
SC308N	DRAWER	4/1986
SC309N	BANKER	5-6/1986
SC310N	SEGA GRAPHICS	5-6/1986
SC311N	HANOI	7-8/1986
SC312N	GOBLIN	9/1986
	SHARP MZ 700	
MZ701N	BIGLIETTI DA VISITA	8-9/1985
MZ702N	ELENCO FORNITORI	10-11/1985
MZ703N	SETTE E MEZZO	10-11/1985
MZ704N	LO STRISCIONE	12/1985
MZ705N	QUA E LÀ...(I.F.)	12/1985
MZ706N	ELENCO CLIENTI	1-2/1986
MZ707N	IL MURO	1-2/1986
MZ708N	SHARPORGANO	1-2/1986
MZ709N	THE STING	3/1986
MZ710N	CACCIA ALLE LETTERE	1-2/1986
MZ711N	GESTIONE MAGAZZINO	4/1986
MZ712N	FILETTO	5-6/1986
MZ713N	BUSINESS MAN	5-6/1986
MZ714N	CONTABILITÀ DOMESTICA	7-8/1986
MZ715N	GRAFICI AZIENDALI	9/1986

(Segue alla pagina successiva)

SI PREGA DI SCRIVERE A MACCHINA O IN STAMPATELLO

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L. .....
Lire .....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Programmi per il tuo home computer
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da .....
residente in ..... via .....
addì .....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Bollo a data
L'UFFICIALE POSTALE
N. ..... del bollettario **ch 9**
importo
Importante: non scrivere nella zona sottostante !
data progress. numero conto

Mod. ch-8-bis AUT (1984) Cod. - 12790

Bollettino di L. .....
Lire .....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Progr per il tuo h.c.
Via F Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da .....
residente in .....
addì .....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Bollo a data
Cartellino del bollettario
numerato d'accettazione
L'UFF POSTALE
progress.

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. .....
Lire .....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Programmi per il tuo home computer
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da .....
residente in .....
addì .....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
Bollo a data
L'UFFICIALE POSTALE
tassa **data** **progress.**

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

Timbro Scuola
di appartenenza

Spazio per la causale del versamento

- ☐ Annata '84 L. 25.000 (con cartella + spese spedizione)
- ☐ Annata '85 L. 35.500 (con cartella + spese spedizione)
- ☐ Abbonamento per 11 numeri
  Soluzione: ☐ A L. 55.000 (con libro)
  ☐ B L. 44.000 (senza libro)
  ☐ C L. 38.500 (con timbro Scuola)
- ☐ Programmi (indicare il codice) ..... Anno .....
- ☐ La biblioteca di LIST (indicare il codice) ..... Anno .....
- ☐ Annunci L. 30.000 (1 modulo)
- ☐ Arretrati n. ..... Anno .....

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

TAGLIANDO
questo tagliando ricevuta costituisce documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto contabile in quanto l'IVA sui periodici è assolta dall'editore

NON SI RILASCIANO FATTURE

I.P.Z.S. OFFICINA C.V. ROMA

SI PREGA DI SCRIVERE A MACCHINA O IN STAMPATELLO

	TEXAS TI 99/4A	
T1901N	SCHEDA P. MONDRIAN	8-9/1985
T1902N	LA COMETA HALLEY	10-11/1985
T1903N	LEONARDO	12/1985
T1904N	THE LORD OF SPIDERS	12/1985
T1905N	MAYA	1-2/1986
T1906N	DECODIFICATORE	1-2/1986
T1907N	CONV. ESADEC.-DEC.	3/1986
T1908N	BOWLING	3/1986
T1909N	PROGETTO D.A.C.I.A.	4/1986
T1910N	GALAXY ADVENTURE	4/1986
T1911N	SIMON TEXAS	5-6/1986
T1912N	SKIING IN THE NIGHT	5-6/1986
T1913N	DISEGNO IN HI-RES	7-8/1986
T1914N	CHERNOBYL	9/1986
T1915N	PASSAGGIO SU GIZA	9/1986
	SISTEMI MSX	
MSX01N	MSX SPRITE	8-9/1985
MSX02N	POKER	8-9/1985
MSX03N	PIANTE FABBRICATI	10-11/1985
MSX04N	GALACTICA	10-11/1985
MSX05N	PAINT WITH DRAW	12/1985
MSX06N	TENNIS 3-D	12/1985
MSX07N	DATA WRITER	1-2/1986
MSX08N	ROAD RACE	1-2/1986
MSX09N	GHOST-MAZE	3/1986
MSX10N	ROMPICAPO	1-2/1986
MSX11N	WIMBLEDON	4/1986
MSX12N	SUPER SORT	5-6/1986
MSX13N	THE DIES	7-8/1986
MSX14N	KARATE	9/1986
	ZX SPECTRUM	
ZXS01N	2001: ODISSEA...	12/1985
ZXS02	CONTROLLER	12/1985
ZXS03D	FUSO ORARIO	1-2/1986
ZXS04	CAMP 1	1-2/1986
ZXS05N	SLALOM	3/1986
ZXS06N	TOT 13	3/1986
ZSX07N	DATA BASE	4/1986
ZXS08N	RENUMBER	4/1986
ZXS09N	ROTOR	5-6/1986
ZXS10N	PAINT	5-6/1986
ZXS11N	TIC-TAC-TOE 3D	7-8/1986
ZXS12N	Q.I.	9/1986

COMPLETA LA TUA COLLEZIONE

Se alla tua collezione manca qualche numero, approfitta di questa occasione... Puoi completare la tua raccolta ad un prezzo particolare. È un'offerta di LIST.

Desidero ricevere i seguenti numeri di LIST al prezzo particolare di L. 6.000 cadauno (spese di spedizione comprese) anziché L. 7.000 (prezzo di un arretrato).

n° .....

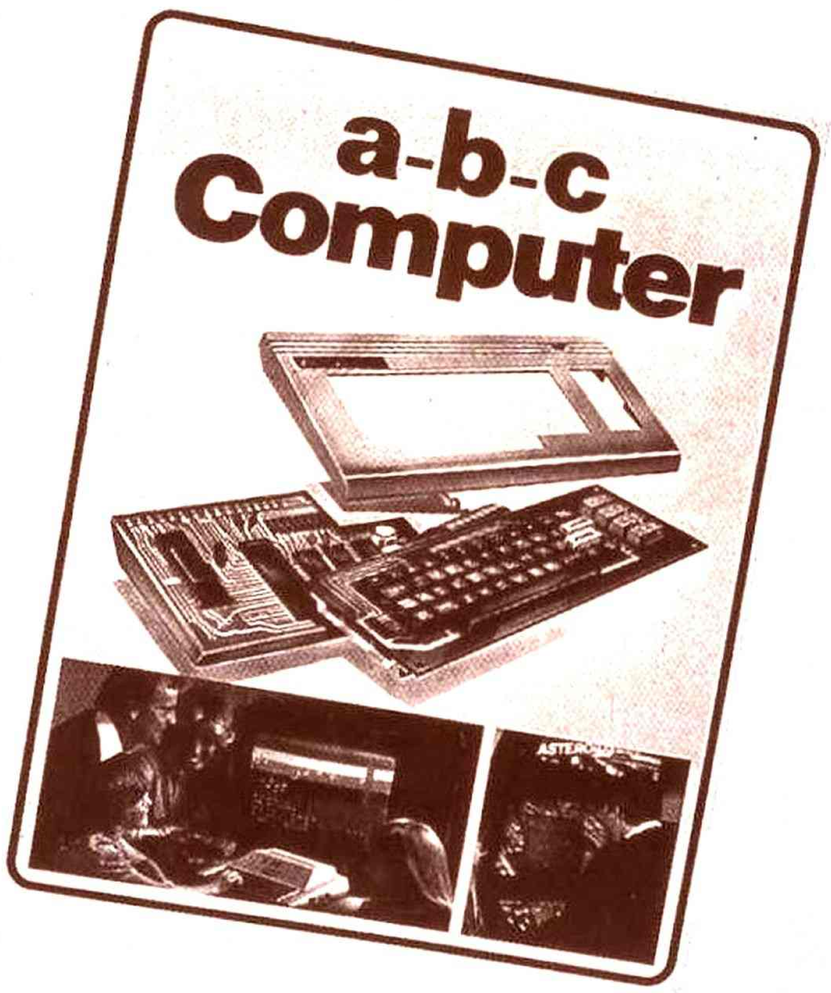
Invio in allegato ☐ ricevuta di c.c.p. n° 72609001 intestato a LIST (vedi modulo pagg. 77/78)
☐ assegno intestato a LIST per L. .....

Ritagliare e spedire in busta chiusa a LIST "Servizio Arretrati" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio.

UN FANTASTICO OMAGGIO PER CHI SI ABBONA A

È STATA FINALMENTE PUBBLICATA PER TUTTI GLI APPASSIONATI DI INFORMATICA L'EDIZIONE ITALIANA DEL "SCIENZE IN ACTION: MICROCOMPUTERS"

Un elegante volume cartonato di 160 pagine riccamente illustrato con foto e disegni a colori, del formato di cm. 23 × 30.



DI QUESTA "GHIOTTA" PUBBLICAZIONE "LIST" SI È ACCAPARRATO UN QUANTITATIVO PER I SUOI LETTORI.

ED ECCO LE DUE OCCASIONI DA NON PERDERE:

ABBONAMENTO CON LIBRO

Abbonamento Annuo (11 numeri) a LIST	L. 55.000
Volume "ABC Computer"	L. 25.000
Totale	L. 80.000

Pagherete solo L. 55.000 realizzando un risparmio di ben 25.000 lire!

ABBONAMENTO SENZA LIBRO

Abbonamento Annuo (11 numeri) a LIST	L. 55.000

Con lo sconto del 20% pagherete solo L. 44.000 realizzando un risparmio di ben 11.000 lire!

È UN'OFFERTA DI LIST!

(utilizzare il modulo di c/c postale pubblicato alle pagg. 77/78)

ANNUNCI ANNUNCI ANNUNCI

Desiderate acquistare, vendere o scambiare materiali riguardanti computer, programmi accessori etc. ? Questa è la vostra rubrica: ritagliate, compilate e spedite l'apposito modulo a LIST - "Annunci" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. Tutti gli annunci dei lettori saranno pubblicati gratuitamente, gl altri prettamente commerciali e a scopo speculativo di negozianti, ditte, privati o commercianti in genere, dovranno essere accompagnati da una ricevuta di conto corrente postale n° 72609001 intestata a LIST oppure da un assegno, sempre intestato a LIST, di L. 30.000 per ogni modulo entro il quale si intende far apparire l'annuncio (1 modulo = cm. 4,3x5). Più moduli prenotate e più grande apparirà il vostro annuncio. Attenzione! La responsabilità degli annunci pubblicati è imputabile ai soli autori; la Redazione di LIST declina qualsiasi responsabilità ad essi inerente.

VENDO

+ 3 lezioni Video BASIC, il tutto a L. 300.000.
Scrivere o telefonare a:
Antonio Randazzo
Via Samperi 146 - 93015 Niscemi
Tel. 0933/954140 (ore 13.00/18.30)

☐ **Vendesi** computer SEGA SC-3000 + joystick originale + registratore + cartuccia BASIC A e B + 9 cartucce giochi SEGA + riviste varie dedicate + programmi su cassetta. Prezzo interessantissimo.
Scrivere o telefonare a:
Carla Schiappadori
Via dei Laghi 101 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/37462

☐ **Vendo** computer SHARP MZ-700 + manuale istruzioni + 30 programmi (giochi/applicativi) al prezzo di L. 400.000 trattabili.
Scrivere e telefonare a:
Giacomo Monnanni
Via Mercurio 45 - 52100 Arezzo
Tel. 0575/352423

☐ **Vendo** SPECTRAVIDEO SVI 728 (standard MSX) + disk drive + registratore + joystick il tutto praticamente mai utilizzato per mancanza di tempo. Prezzo L. 1.000.000
Scrivere e telefonare a:
Ivano Paragnani
Via Manara 6 - 27100 Pavia
Tel. 0382/461601

☐ **Vendo** per CBM 64 scheda CP/M con relativo disco e manuale, kit montaggio SPEED DOS e integrato che rende la stampante MPS 802 grafica!
Rivolgersi a:
Gianni Cottogni
Via Strambino 23 - 10010 Carrone (TO)
Tel. 0125/712311

☐ **Vendo** stampante SHARP MZ-80P5 per MZ-80B, compatibile con altri sistemi SHARP. Condizioni perfette, manuale italiano, imballo originale. Prezzo estremamente conveniente.
Scrivere e/o telefonare a:
Giovanni Ciarallo
Salita Faveto 20 - 16036 Recco (GE)
Tel. 0185/730824

☐ **Vendo** COMMODORE 16 + registratore + cassetta programmi + copritastiera - joystick + Word Processing

CAMBIO

☐ **Cambio** - acquisto programmi per standard MSX. Possiedo uno SPECTRAVIDEO SVI 728.
Scrivere (con francobollo per risposta) a:
Fabio Petti
Via Condotti Vecchi 77 - 57121 Livorno

Ripariamo in breve tempo Commodore 64, C 16, Vic 20, Registratori e Drive. Pochi giorni per una sicura manutenzione. Preventivi a richiesta. Per informazioni telefonare ad ALGOBIT s.n.c. (02) 8350804. Sconti ai Negozianti

TESTO DELL'ANNUNCIO (SCRIVERE A MACCHINA O IN STAMPATELLO) ☐ VENDO ☐ ACQUISTO ☐ CAMBIO

.....
.....
.....
.....

NOME E COGNOME.....
INDIRIZZO - VIA ..... **N°**..... **TEL.** .....

CAP ..... **LOC** .....

HO INVIATO L. ..... **PER PRENOTARE N°** ..... **MODULI (SOLO PER ANNUNCI COMMERCIALI)**

IL SOTTOSCRITTO DICHIARA DI ASSUMERSI OGNI RESPONSABILITÀ DERIVANTE DAL PRESENTE ANNUNCIO. FIRMA .....

Ritagliare e spedire in busta chiusa a LIST "Annunci" Casella Postale 4092 - 00182 Roma Appio. **Per il modulo di c.c.p. vedi pag. 77/78**

Ogni settimana in edicola

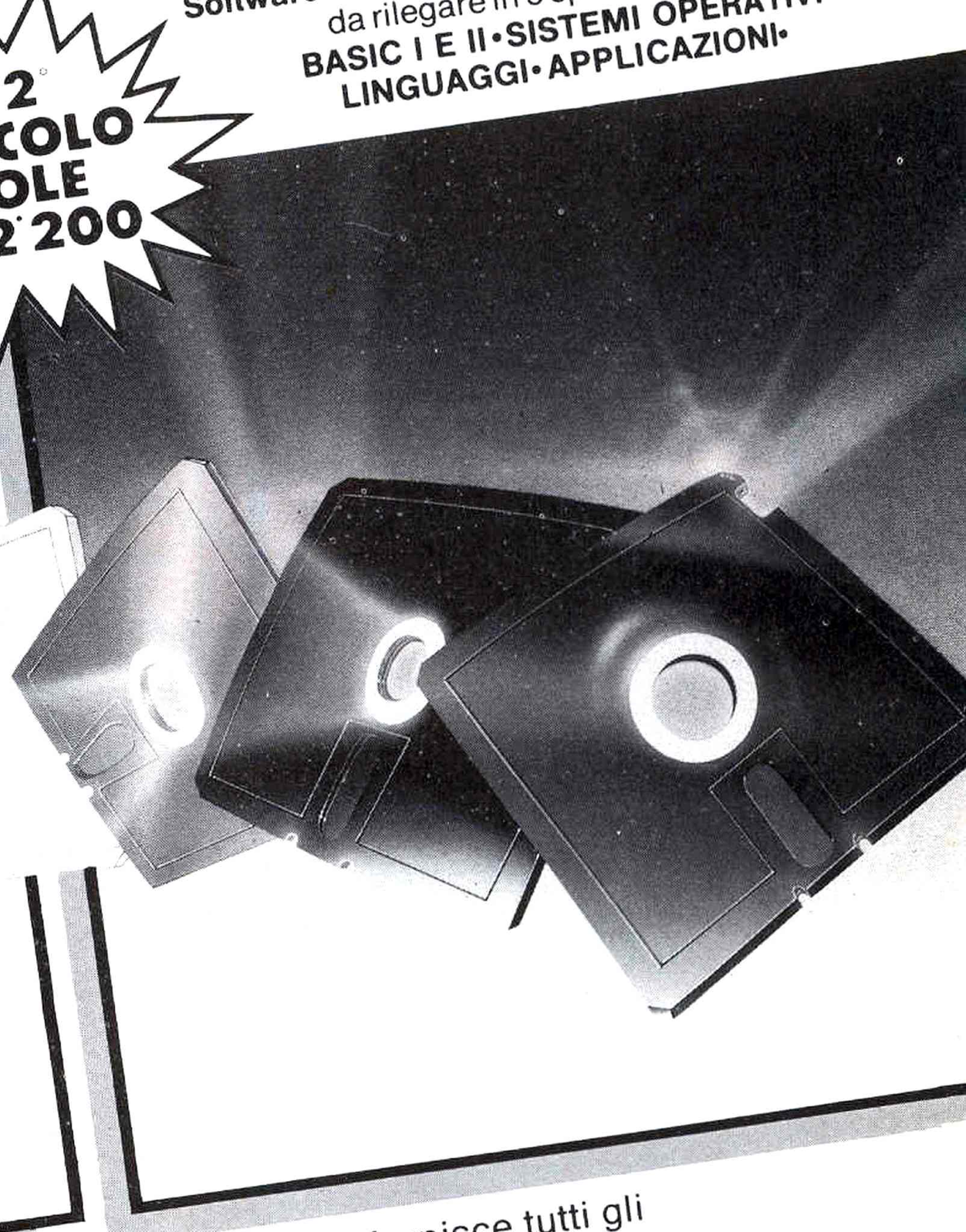
SOFTWARE

APPLICAZIONI
LINGUAGGI
SISTEMI OPERATIVI
E PROGRAMMAZIONE
DEI PERSONAL COMPUTER

WORD PROCESSOR • PASCAL • FORTRAN •
DATA BASE • COBOL • "C"...
FOGLI ELETTRONICI • MS DOS • C/PM •
COMPUTERGRAFICA • XENIX • UNIX •
BASIC • LOGO • UCSD

1° E 2° FASCICOLO A SOLE Lire 2.200

Software si compone di 52 fascicoli settimanali, da rilegare in 5 splendidi volumi:
BASIC I E II • SISTEMI OPERATIVI • LINGUAGGI • APPLICAZIONI •



Software, ultimissima novità del Gruppo Editoriale Jackson, fornisce tutti gli strumenti teorici, ma soprattutto pratici, per acquisire la padronanza completa del personal computer. Per risolvere, finalmente, i problemi legati all'uso pratico della macchina; per comprenderne le soluzioni applicative più idonee.
Ottimo per il principiante, che intende accedere al mondo dell'informatica dalla porta principale, ideale per chi desidera approfondirne la conoscenza e acquisire in tal modo una professionalità sempre maggiore.

GRUPPO EDITORIALE
JACKSON
DIVISIONE GRANDI OPERE

LIST programmi per il tuo Home Computer
n° 9 settembre 1986

DIREZIONE EDITORIALE
Renzo Rubeo

DIREZIONE RESPONSABILE
Carlo Capitta

GRAFICA E IMPAGINAZIONE
Diana Santosuosso

PUBBLICITÀ
Edicomp s.r.l.

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:
Tiziana Baldelli, Giampaolo Bellini, Giancarlo Bernardi, Ivano Bruno (fotografia), Antonella Corica, Paolo Ciancarini, Osvaldo Contenti, Enio Di Carlo, Enrico Fabrizi, Paola Mancini, Alfredo Mandolfo, Francesco Nardi.

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITÀ, AMMINISTRAZIONE E DIFFUSIONE
Via F. Stilicone, 111 — 00175 Roma — tel. 06/7665094

FOTOCOMPOSIZIONE
GI Grafica Internazionale
Via Alessandria, 130 - 00138 Roma

STAMPA
F.lli Spada — Via Lucrezia Romana — 00043 Ciampino (Roma)

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA
Messaggerie Periodici - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467545

LIST Programmi per il tuo home computer
È una pubblicazione della Edicomp s.r.l.
Via F. Stilicone, 111 - 00175 Roma

Registrazione e Autorizzazione presso il Tribunale di Roma n. 254 del 3/8/1983.
Spedizione in abbonamento postale gruppo III 70%

Prezzo di un numero: L. 5.000 — Numero arretrato: L. 7.000 — Abbonamento annuo: L. 55.000. Per l'estero: L. 110.000. I pagamenti vanno effettuati a mezzo cc bancario, vaglia postale, C.C. postale n. 72609001 intestato a LIST programmi per il tuo home computer. Casella postale 4092 ROMA APPIO. Per i cambi di indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo. Tutti i i diritti di riproduzione, anche parziale, del materiale pubblicato sono riservati. Manoscritti, listati, bozzetti e fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono. La Direzione declina ogni responsabilità in merito alla originalità, alla provenienza e alla proprietà dei programmi pubblicati. La responsabilità dei testi e delle immagini pubblicate è imputabile ai soli autori. L'invio di materiale, da parte degli autori, implica il consenso alla pubblicazione. Qualunque citazione di prodotto, marca, indirizzo è data solo a titolo informativo senza scopo pubblicitario, per l'unica documentazione del lettore. Per ogni controversia è competente il Foro di Roma.

Copitight by Edicomp S.r.L.
Associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana.

INSERZIONISTI

II di Cop.	**EXPÓ BIMBI**- Segreteria Via Acqua Bullicante, 160 00177 Roma - Tel. 06/ 295690
IV di Cop.	**FENNER ITALIA**- Via Canova, 19 - 36100 Cornedo (Vi) - Tel. 0445/ 951488
Pag. 14-81	**GRUPPO EDITORIALE JACKSON** - Via Rossellini, 12 - 20124 Milano - Tel. 02/6880951
Pag. 20-35 III di Cop.	**TEXIM ITALIA** - Via Flavio Stilicone, 111 00175 Roma - Tel. 06/ 7665595

IL PROSSIMO NUMERO

Con ottobre saremo nel vivo del nuovo Anno Scolastico '86-'87 e nel vivo sarà anche "Scuola e Computer" con il suo spazio sempre più ampio e con un "LIST" ormai definitivamente dedicato alla Scuola.
Si concluderà la raccolta delle dispense del "Corso Pratico": con l'8ª scopriremo il software applicativo e potremo mettere in pratica tutto quello appreso sino ad ora.
Non dimenticate, infine, i nostri articoli sulla Robotica e l'Intelligenza Artificiale, sempre più affascinanti ed entusiasmanti, ed i nostri programmi sempre più utili e simpatici.

"Paint Magic", uno fra i programmi applicativi veramente utili per la grafica.

PENNACCHIETTI FORTIN

MOVIT

I FANTASTICI "ROBOTS" IN KIT

LA GIOIA DI COSTRUIRE

*FENNER
L'MSX ITALIANO CON GLI OCCHI A MANDORLA.

RICERCHIAMO AGENTI E CONCESSIONARI PER NUOVE ZONE

Un piccolo grande Amico da oggi per il futuro.

È pratico perché compatibile con tutti gli MSX.
È italiano perciò gode dell'assistenza immediata nella tua città.

FENNER ITALIA *by REDI Electronics - 0445/953333*

carati&poletto/United/vicenza